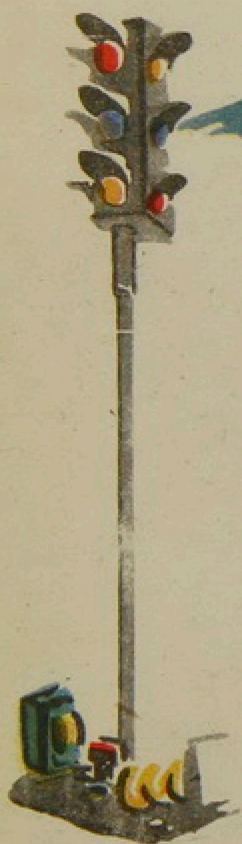


digitised by A.R.A.R.@



«Պիոներ» ամսագրի նախաձեռնությունը. կապված գիտության և տեխնիկայի նորագույն հարցերին նվիրված համարների հետ, միանգամայն ողջունելի է: Ես ճանաչում եմ մեր սովետական երիտասարդներին. դպրոցականներին. գիտեմ՝ որքան մեծ է նրանց մեջ հետաքրքրությունը նորի հանդեպ, գիտության ու տեխնիկայի առաջընթացի հանդեպ: Համոզված եմ, որ այս նախաձեռնությունը պսակվի հաջողությամբ:

ԿԱՆԱՉ ՃԱՆԱՊԱՐՀ



Նկ. Ա. ԲՈՅԱՋՅԱՆԻ

Տրամվայը կանգ է առնում մայրաքաղաքի երկաթուղային կայարանից ոչ հեռու գտնվող 60-րդ դպրոցի առաջ: Շենքի առաջին հարկում գտնվում է Երևանի Պատանի տեխնիկների կենտրոնական կայանը: Ընդարձակ միջանցքի պատերի վրա գտնվում են ապակե ցուցափեղկեր, ուր մեծ հոգատարությամբ դասավորված են տարբեր մոդելներ, մակետներ, պլաստիլինից պատրաստված ֆիգուրներ:

Միջանցքի պատերից մեկի մեջ գտնվում է մի փոքրիկ մութ խորշ: Բավական է սեղմեք էլեկտրական կոճակը, և ձեր առաջ կբացվի մի հրաշալի տեսարան: Մութ տիեզերքում լողում է Երկրագունդը, իսկ նրա շուրջը՝ պտտվում է Երկրի արհեստական արբանյակը: Տիեզերքի անհունության մեջ փայլում են մոլորակներն ու աստղերը: Պատանի կոնստրուկտոր Դիլոյան Ալբերտը լավ ծանոթ է այդ հետաքրքիր մոդելի յուրաքանչյուր դետալին: Ամեն օր դպրոցում դասերը վերջանելու[illegible] հետո նա շտապում էր այս[illegible] տեղը[illegible] այժմ արդեն գործող արբան[illegible]

Նավաշինարարների խմբակի սեն[illegible]ում, պատվանդանի վրա գտնվում է մոտորային նավակի մի մոդել: Մոտենում է խմբակի լավագույն անդամներից մեկը, Երևանի 34-րդ դպրոցի 9-րդ դասարանի աշակերտ Զհանգիրյան Նիկոլայը և սեղմում

ՀՈՒԼԻՍ
№ 7 1960 Թ.



ՀՐԱՏԱՐԱԿՈՒԹՅԱՆ
32-ՐԴ ՏԱՐԻ

ՀԼԿԵՄ ԿԵՆՏԿՈՄԻ ԵՎ Վ. Ի. ԼԵՆԻՆԻ ԱՆՎԱՆ ՊԱՏԱՆԻ ՊԻՈՆԵՐՆԵՐԻ ՌԵՍՊՈՒԲԼԻԿԱԿԱՆ ԽՈՐՀՐԴԻ ՄԱՆԿԱԿԱՆ ԱՄՍԱԳԻՐ

Государственная библиотека СССР им. В. И. Ленина
17140

բռնակը: Սկսում են պտտվել նավի ղեկը, թիապտուտակները: Ափսոս, որ նավակը ծովում չի գտնվում, թե չէ նա կլողար այնպես, ինչպես



«կհրամայեր» պատանի կոնստրուկտորը ծովափից: Պարզվում է, որ նավի մեջ գտնվում է ռադիոընդունիչ կայան, որը ընդունելով ուղարկած ռադիոալիքները, համապատասխան ընթացքի մեջ է դնում թիապտուտակները և ղեկը:

Ավտոմոբիլիստների դռան վերևում կպցված է գունավոր լույսերից պատրաստված մի ցուցատախտակ, որի վրա պատկերված է ատոմի շղթայական ռեակցիայի սխեման: Մի փոքր ներքև վառ լուսավորված ցուցափեղկում ետ ու առաջ է վազում տրամվայի գործող մոդելը: Նրա կողքին իր աշխատանքներն է ցուցադրում փայտամշակման խմբակը: Փայտյա փոքրիկ տնակներ, սեղաններ ու աթոռներ, տարբեր տեսակի առարկաներ պատրաստված են մեծ խնամքով:

նալի դպրոցներից մեկն է, որտեղ մեր պատանիները ստանում են պոլիտեխնիկ ուսուցում, ձեռք են բերում մասնագիտական հմտություն: Յուրաքանչյուր դպրոցական այստեղ կարող է զբաղվել իրեն հետաքրքրող մասնագիտությամբ: Ամեն օր կայանում ստացվում են տասնյակ նամակներ, ռեսպուբլիկայի շրջաններից և գյուղերից: Ուսուցիչները հաճախ մեկնում են Կիրովական, Լենինական, Հոկտեմբերյան, լինում են գյուղերում՝ սիրողների հետ պարապմունքներ անցկացնելու համար:

Տարեցտարի աճում է պատանի տեխնիկների կենտրոնական կայանի աշակերտների թիվը: Եվ ամեն տարի կենտրոնական կայանը ունենում է կյանքի համար արդեն պատրաստ, տեխնիկական մասնագիտություն ձեռք բերած շրջանավարտներ: Նրանցից շատերը այժմ սովորում են Պոլիտեխնիկական ինստիտուտում, շատերն էլ աշխատում են գործարաններում: Այս տարի ևս 10-րդ դասարանն ավարտած մի խումբ պատանի տեխնիկներ վստահ քայլերով կյանք կմտնեն:

Եվ նրանց առաջ միշտ կցոլա կյանքի ճանապարհին վառվող լուսաֆորի կանաչ լույսը:



КНИГА ИМЕЕТ

Листов печатных	Выпуск	В перепл. един. соедин. №№ вып.	Таблиц	Карт	Иллюстр.	Служебн. №№	№№ списка и порядковый	1961 г.
24	6.	№ 7-12					90 / 122	

97/3—10 000

digitised by A.R.A.R.@

ԻՆՉԻՑ Է ՍԱՏԿՈՒՄ ԿԱՐԻՃԸ

Հնդկական փակիրները բազմաթիվ հանդիսատեսներ էին հավաքում իրենց շուրջը, ցույց տալով, թե ինչպես կրակե օղակի մեջ ընկած կարիճը սպանում է ինքն իրեն:

Անգլիացի մի ճանապարհորդ մանրամասն նկարագրել է, թե ինչպես մի փակիր ծոցից հանգիստ հանում է շորի մեջ փաթաթված թունավոր կարիճները, խարույկ է վառում ու կրակե օղակ պատրաստելով, իր զոհերին գցում է այդ բոցավառվող շրջանի մեջ: Կարիճը արագ պտտվում է, իր սուր թունավոր կեռիկը թափահարելով գլխի ու կրծքի վրա և վերջապես սատկում:

Այսպես է ստեղծվել այն ավանդությունը, թե կարիճը «գիտակցորեն» սպանում է ինքն իրեն:

Շատ գիտնականներ փորձեցին բաց անել «կարիճների գաղտնիքը», բայց նրանցից ոչ մեկը չկարողացավ ճշգրիտ ու գիտականորեն բացատրել նրա «ինքնասպանության» պատճառը:

Միայն վերջերս սովետական գիտնականներին հաջողվեց պարզել, թե ինչի՞ց է սատկում կարիճը:

Կարիճը մի ակնթարթում իր թույնով կարող է սպանել այն փոքրիկ միջատներին, որոնցով նա սնվում է: Կարիճի խայթոցը հաճախ նույնիսկ մահացու է մարդու համար, բայց կարիճի թույնը բոլորովին վտանգավոր չէ իր և ուրիշ կարիճների համար:

Սովետական գիտնականները ավելի ճշգրիտ ստուգելու համար վերցրին կարիճի պոչի ծայրում գտնվող թույնը, ներարկեցին ուրիշ կարիճների: Պարզվեց, որ մի քանի կարիճներից հանած թույնը նույնիսկ մի կարիճ չի սպանում: Այդ դեպքում ինչո՞ւ է սատկում կարիճը:

Կարիճի օրգանիզմի մանրամասն ուսումնասիրությունները օգնեցին պարզելու այդ գաղտնիքը: Կարիճը գիշերային կենդանի է: Նա որսի է դուրս գալիս երեկոյան, երբ հողը սառն է լինում: Արևի տակ շիկացած ավազի վրա նա մի քանի րոպեի ընթացքում սատկում է, չի դիմանում շոգին: Ընկնելով կրակե օղակի մեջ, կարիճը վազվզում է, ձգտելով իր թունավոր ասեղով հարվածել իրեն ցավ պատճառող աներևույթ թշնամուն: Նա այդ բոլոր շարժումները կատարում է ինքնապաշտպանության բնազդով և ոչ թե իրեն սպանելու համար:

Սովետական գիտնականների փորձերը հերքեցին բուրժուական գիտնականների իդեալիստական այն կեղծ թեորիան, որ պնդում է, թե միջատները գիտակցություն ունեն, թե կարիճը «գիտակցաբար» ինքնասպանությամբ վերջ է տալիս իր կյանքին:

ԶԱՐՄԱՆԱԼԻ ՓՈՂԵՐ

Դուք, անշուշտ, տեսել եք ջրաղացի բազալտե հսկայական աղացաքարեր, որոնք պտտվելով աղում են ցորեն, գարի կամ քամում ձիթապտուղի հյութը:

Ճիշտ այդպիսի քարեր Խաղաղ օվկիանոսի կղզիաբնակ որոշ ժողովուրդների մոտ փողի դեր են կատարում:

Հնում որպես դրամ օգտագործվել են ոչ միայն այս քարերը, այլև անասունները, մորթիները, կաշիները, հազվագյուտ գազանների ոսկորներն ու ատամները, փղի ժանիքները, թռչունների փետուրները, աղը, թեյը և այլ հարգի ուտելիքներն ու իրերը: Սկզբնական շրջանում հատկապես մեծ արժեք են ունեցել զենքերը, որովհետև նրանց միջոցով մարդը կարողացել է հայթայթել ուտելիք և պաշտպանվել գազաններից:



Այնուհետև, երբ օգտագործվել են մետաղները, հատուկ տեղ են տվել ոսկուն ու դարերի ընթացքում ճանաչել այն որպես ազնիվ մետաղ, որովհետև նա չի ժանգոտում, չի գունափոխվում և գեղեցիկ է:

Այսպիսի զարմանալի փողերի որոշ տեսակներ այժմ էլ շատ տարածված են Խաղաղ օվկիանոսյան կիսազարգացած կղզիաբնակ ցեղերի մոտ:

Դրանցից մեզ համար հատկապես հետաքրքրական են հսկայական աղացաքարերը, որոնց անվանում են ֆեի, և որոնք գտնվում են Յապ կղզում: Նրանցով օգտվում են միայն տղամարդիկ: Իսկ կանայք առևտուրը անում են ճղկած ու թելի վրա շարած սադափե խեցիներով:

Մեծ ջանք է պահանջվում բնիկներից, որ ֆեին տեղափոխվի Յապ կղզին, որովհետև Պալաու կղզին, ուր գտնվում է արագոնիտ քարատեսակի հանքավայրը, Յապից մի քանի հարյուր կիլոմետր հեռու է:

Այս հսկա «փողերի» արժեքը որոշվում է նրանց չափերով, որոնք երբեմն հասնում են մինչև հինգ մետրի:

Հին տիրոջից դրանք նորին են անցնում պայմանականորեն, քանի որ տեղաշարժել հնարավոր չէ: Բնիկներից մեկը, դիցուք, բան է վաճառում: Առևտուրը կատարվում է գնորդի ֆեի մոտ: Վաճառողը նախ ուշադիր զննում է գնորդի ֆեին, ու երբ համաձայնվում է, տիրոջ նշանը ջնջում է քարի վրայից և նկարում իրենը: Որպես վճարման միջոց, ամենից շատ կիրառություն ունեն ծովային զանազան կենդանիների խեցիները, և առանձնապես հարգված են շագանակի բաց գույն ունեցողները, որոնք կոչվում են կաուրի:

Օրինակ՝ Չինաստանում, մեր թվարկությունից 1500 տարի առաջ, խեցիները ամենուրեք ծառայում էին որպես մանր փող: Տիբեթում այդ սովորույթը մնացել էր մինչև 12-րդ դարը, իսկ Կենտրոնական Ասիայի առանձին շրջաններում՝ մինչև 19-րդ դարը: Հնդկաստանում նրանք տարածված են եղել 4—6-րդ դարերում, իսկ կենտրոնական Հնդկաստանի որոշ մասերում հարգի են նաև այսօր:

Երբ հայտնաբերվեց Հնդկաստան տանող ծովային ճանապարհը, խեցիների առևտրով սկսեցին զբաղվել պորտուգալացիները, հոլանդացիներն ու անգլիացիները, որոնք խեցիներ էին

digitised by A.R.A.R.@

կրում գլխավորապես Գվինեայի ափը:

Վաճառականները կաուրիով տեղական բնակչությունից ձեռք էին բերում այն ամենը, ինչ արտադրում էր երկիրը: Դժվար է որոշել, թե հարյուրամյակների ընթացքում որքան խեցի էր ներմուծվել Աֆրիկա: Մոտավոր հաշվով, միայն 19-րդ դարի ընթացքում, արևմտյան Աֆրիկա ներմուծվեց 75 միլիարդ կաուրի: Որպեսզի ավելի պարզ պատկերացում ունենանք այդ քանակի մասին, բավական է ասել, որ եթե այդ խեցիները շարենք իրար մոտ, ապա կստացվի մի ժապավեն 1 500 000 կիլոմետր երկարությամբ, այսինքն հասարակածից 37 անգամ ավելի և չորս անգամ ավելի երկիր—լուսին հեռավորությունից:

Մելանեզիայի կղզիներում փողի փոխարեն ընդունված են մանր փափկամորթների խեցիները, որոնց տեղացիները անվանում են պալատամրու: Այստեղ ընդունված է նաև հղկել ու ապխտակեցնել խեցիները և շարել թելի վրա: Խեցիների այսպիսի շարանները կոչվում են տամբու կամ դիվարրա: Կղզաբնակները աշխատում են որքան կարելի է շատ հավաքել այսպիսի խեցաշարեր, որոնք համարվում են մեծ հարստություն: Դրանց գողությունը համարվում է ամենամեծ հանցագործությունը:

Շատ հետաքրքիր են Աֆրիկայի որոշ ժողովուրդների մեջ տարածված մետաղե ինքնատիպ փողերը. խոսքը ոչ թե մետաղե դրամի, այլ մետաղե գործիքների ու զենքերի մասին է: Այս ժողովուրդները վաղուց գիտեն հալել ու ձուլել երկաթը, պատրաստել աշխատանքի գործիքներ ու նետերի ծայրակալներ: Հենց դրանց մոտ էլ, որպես դրամ ընդունված են նիզակի բթացած կամ կոտրված ծայրակալները, Արևմտյան և Արևելյան Աֆրիկայի մի քանի ցեղերի մեջ որպես դրամ ընդունված են երկաթե փոքրիկ կացինների շարանները:

Դրանից մոտ կես դար առաջ մի հետաքրքիր դեպք պատահեց Արևմտյան Աֆրիկայում: Թարոյի շրջանը բերվեց 150 հազար երկաթե բրիչ: Բնիկները իսկույն



այդ իրը վերածեցին փողի և այդ ժամանակից իրենց երկիրը սկըսեցին կոչել «Բրիչի երկիր»: Այսպիսի բան պատահեց և ուրիշ ապրանքների հետ, երբ եվրոպացիները դրանք ներմուծեցին հարավային Ամերիկա, Աֆրիկա և օվկիանոսային կղզիները: Հատկապես շատ սիրվեցին ու գնահատվեցին ապակե մանյակները, որոնք ընդունեցին բոլոր ցեղերը: Իսկ երբ այդ երկրներում հայտնվեցին մի քանի նոր ձևի ու գույնի մանյակներ, նրանք էլ լավ գնահատվեցին ու այնպես ստացվեց, որ «հին փողատերերը» «սնանկացան»: Նոր փողաձևերը երբեմն տարածվում էին զարմանալի արագությամբ: Հայտնի է այսպիսի մի դեպք. մի եվրոպացի ճանապարհորդելով Նոր Գվինեայով, ընկնում է մի գյուղ, ուր իրենից առաջ ոչ մի նորեկ չի եղել: Եվ ահա տեսնում է, որ գյուղում որպես փող օգտագործում են այն պղնձե կոճակները, որ նախորդ գյուղում տեղացիները պոկեցին ուղեկցի պաշտոնազգեստից: Պարզվում է, որ կոճակները նույն ճանապարհը անցել են ավելի արագ, քան ճանապարհորդը:

Նիկարագուայում մինչև անցյալ դարի կեսը, որպես մանր փող, օգտագործվում էր կակաոյի հունդը, իսկ Մոնղոլիայում՝ Չինաստանից բերված աղյուսաձև թեյը:

Իսլանդիայում 20-րդ դարում որպես փող ընդունված է եղել ձուկը, որն այնտեղ շատ առատ է: Հաբեշստանում սիրված են եղել քարաղե մանյակներ:

Եվ այսօր էլ շատ ցեղերի ու ժողովուրդների մեջ այս զարմանալի փողերը, ժամանակակից մետաղե ու թղթե դրամանիշերի հետ միասին, հավասար կիրառություն ունեն:

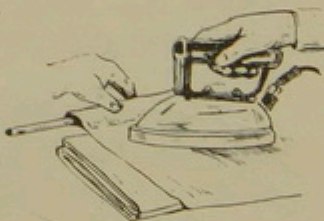
Կ. ԶՈՐՅԱՆ

Խորհուրդներ աղջիկներին



ՍՐԻՉԸ ՄԱՏՆՈՑԻ ՎՐԱ

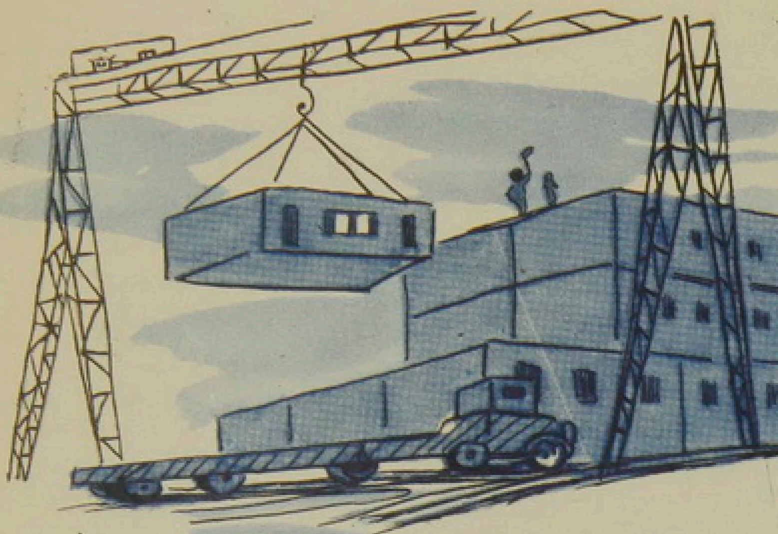
Խցանի վրա ամրացրած սրիչի թիկունքը դնելով հատուկ մատնոցի մեջ, շատ է հեշտացնում կարերի քանդելը:



ՀԱՐՄԱՐԱՆՔ ԱՐԴՈՒԿԵԼՈՒ ՀԱՄԱՐ

Արդուկելու լաթի մի ծայրը կարեք այնպես, ինչպես ցույց է տրված նկարում և նրա մեջ մի ծող հագցրեք: Դուք հեշտությամբ, արդուկելու ընթացքում կկարողանաք տեղաշարժել լաթը:

digitised by A.R.A.R.@



Ի՞ՆՉ ԴԱՌՆԱԼ

ՈՐՄՆԱԴԻՐ



Վաղ առավոտ է։

Իմ փոքրիկ բարեկամ, ինչպես միշտ, այնպես էլ այսօր, վերցրու պայուսակդ. ես քեզ կուղեկցեմ մինչև դպրոց։ Ոչինչ, որ դեռ շուտ է։ Ճանապարհին մենք կզրուցենք...

Ահա հարևան նեղլիկ ու ծուռ փողոցը, որի վրա իրենց հնոտիների ծանրության տակ կքել են ցածրիկ ու հողաշեն տնակները։ Դրանք օրը օրին փլվում են, հուշ են դառնում...

Քայլենք այս լայն պողոտայով, որը քեզ ծանոթ է շատ վաղուց։ Տարիներ առաջ դու այս պողոտայով ես մանկապարտեզ գնացել, հիմա դպրոց ես գնում... Եվ չես էլ նկատում, թե ինչպես է փոխվում ու գեղեցկանում այս պողոտան։ Չէ՞ որ նա հիմա էլ է կառուցվում, փոխվում րոպե առ րոպե։

Տեսնո՞ւմ ես այս գեղեցիկ շենքը, որը կառուցել է մարդկային ձեռքը։ Մարդը վերցրել է տձև քարը, տաշել, դրել պատի վրա, լցրել շաղախը... Վերցրել է երկրորդը, երրորդը... հազարերորդը։ Համբերությամբ տաշել ու հղկել է դրանք, շարել, և ծնվել է ահա այս շենքը։

Այդ մարդուն կոչում են որմնադիր։

Որմնադրի արհեստը հին է, շատ հին։ Դարեր առաջ մարդիկ բերդեր ու ամրոցներ են կառուցել, որոնց հիմնաքարը դրել է որմնադիրը։ Նա բարձրացրել է ծանր ու մեծ քարակտորները, քրտինքը պատել է նրա ճակատը... Եվ արդյունքում ստեղծել է ճարտարապետական մի անմահ կոթող։

Գլորվել են տարիներն ու դարերը։ Որմնադրին օգնության են հասել գիտությունն ու տեխնիկան։ Մեր օրերում հիմնական կառուցող բանվորը համարվում է որմնադիրը։ Արդեն պատրաստի նախագծի համաձայն, հսկա էքսկավատորները փորում են ապագա շենքի հիմքը, հողը բարձում են ինքնաթափ մեքենաների վրա, իսկ վերամբարձ կռունկները կառուցման տեղամաս են փոխադրում շինանյութեր՝ քար, շաղախ և այլն ու փոխարինում են տասնյակ բանվորների։ Բացի այդ, քարը տաշում, հղկում, իսկ շաղախը պատրաստում են հատուկ մեքենաներն ու սարքերը։

Այժմ «կառուցող» բառի փոխարեն ասում են «հավաքող»։ Եթե առաջ շենքը կառուցում էին փոքրիկ, տաշված քարերից, ապա հիմա օգտագործվում են հավաքովի երկաթ-բետոնյա կոնստրուկցիաները։ Նշանակում է, բազմահարկ շենքերն հավաքվում են արդեն պատրաստի պատերով, միջնորմներով և այլն։ Իսկ հավաքող որմնադիրը պետք է լավ գծագրություն իմանա, որպեսզի հնարավորություն ունենա ճիշտ կերպով օգտագործելու շենքի տարբեր դետալները։

Եթե առաջ շենքը կանգնեցնելու համար անհրաժեշտ էր մեկ-երկու տարի, ապա հիմա, հա-

digitised by A.R.A.R.@

ՃԱՆԱՊԱՐՀՈՐԴՈՒԹՅՈՒՆ ԴԵՊԻ ՊԱՏՄՈՒԹՅԱՆ ԽՈՐՔԵՐԸ

Գ. ՍՏԱՄԲՈԼՑՅԱՆ

Հաճախ երբևէ ինքներդ ձեզ հարց եք տվել, թե որտեղի՞ց են հայտնվել երկրի վրա այժմյան կենդանիները, բույսերը, մարդիկ, և թե արդյո՞ք կենդանական և բուսական աշխարհները միշտ ունեցել են իրենց այժմյան տեսքը:

Մի ժամանակ այս հարցերին պատասխանում էր կրոնը, հայտարարելով, որ երկիրը և նրա վրա գտնվող կենդանի ու անկենդան աշխարհը ստեղծել է աստված և ստեղծել է ճիշտ այնպես, ինչպես այսօր տեսնում ենք: Սակայն գիտությունը ապացուցեց հակառակը: Գիտնականները հնագարյան բույսերի և կենդանիների մնացորդներն ուսումնասիրելով, կարողացան պատասխանել բազմաթիվ մութ հարցերի:

Առաջին կենդանի արարածների՝ միաբջիջ մանրէների հայտնվելուց անցել է ավելի քան երկու միլիարդ տարի: Եթե այս ժամանակաշրջանի յուրաքանչյուր հարյուր տարվա մասին գրվի մեկ էջ, ապա կստացվի մի գիրք, որը միմիայն թերթելու համար՝ անհրաժեշտ կլինի անդադար երկու մարդու կյանք, իսկ գիրքը կունենա մոտ երկու կիլոմետր հաստություն:

Մեր երկրի բուսական և կենդանական աշխարհի պատմությունը գիտնականները բաժանում են հինգ փուլերի, որոնք կոչվում են դարաշրջաններ: Դրանցից ամենաառաջինը կոչվում է Արխեյան (հնագարյան) դարաշրջան: Եկեք հենց այդտեղից էլ սկսենք:

Արխեյան դարաշրջանն սկսվում է սրանից մոտ երկու միլիարդ տարի առաջ և ընդգրկում է մեկ միլիարդ տարվա պատմություն: Արդեն այդ հեռավոր ժամանակներում երկրի վրա գոյություն ունեին ցամաքներ ու ծովեր: Քամիների, արևի ու անձրևների ազդեցության տակ քայքայվում էին լեռնային ապառները և լուծվում ծովերի ջրերում: Իսկ ծովում տեղի էին ունենում զանազան քիմիական փոխազդեցություններ, որոնց հետևանքով ստեղծվում էր կենդանի նյութը: Անկենդան նյութերից կենդանի նյութի առաջացումը ամենաբարդ և տևական գործողությունն է, որը կատարվել է միլիոնավոր տարիների ընթացքում: Այս մի քանի միլիոն տարի էլ տևել է կենդանի նյութից միաբջիջ կենդանիների առաջացման բարդ գործողությունը: Եվ ահա ծովերի ջրերում վխտում են առաջին միաբջիջ էակները՝ մանրէները, որոնցից շատերն իրենց գոյությունը պահպանել են մինչև այսօր և հանդիսանում են բազմաթիվ վարակիչ հիվանդությունների հարուցիչներ:

ՄԱՆՐԷՆ ՊԱՏՄՈՒՄ Է

ՊՐՈՏԵՐՈԶՈՅԱՆ (ՆԱԽՆԱԿԱՆ ԿՅԱՆՔ) ԴԱՐԱՇՐՋԱՆ

— Ես մի փոքրիկ, շատ փոքրիկ մանրէ եմ: Ուզում եք ինձ տեսնե՞լ, զինվեցեք ուրեմն ամենահզոր մանրադիտակով: Ուշադիր նայեցեք: Տեսա՞ք որքան փոքր եմ ես:

Իմ ծնվելու օրից շատ բան է փոխվել աշխարհում: Սկզբում ես իմ շուրջը տեսնում էի միմիայն ինձ նմաններին՝ իմ ազգականներին ու ցեղակիցներին: Այդպես էլ համոզված էի, որ մեզանից բացի ուրիշ էակներ չկան ու չեն էլ լինի: Բայց շուտով (երբ ասում եմ շուտով, դուք հասկացեք միլիոնավոր տարիներ. չէ՞ որ ես երկու միլիարդ տարեկան եմ) կյանքը դարձավ ավելի հետաքրքիր ու բազմազան: Մի գեղեցիկ օր ես իմ կողքին տեսա ճառագայթանման ասեղներ ունեցող մի փոքրիկ գնդիկ: Ես թեթևակի դիպա նրան, պարզվեց, որ դա կայծքարե խեցի էր:

— Ո՞վ է թակում իմ տան դուռը,— հարցրեց ներսից մի ճղճղան ձայն:

— Ես եմ, Մանրէն: Իսկ դու ո՞վ ես:

— Իմ անունը Ռադիոլյար է՝ ճառագայթիկ,— պատասխանեց նա ու լողաց հեռացավ:

Կարճ ժամանակում ովկիանոսի հատակը ծածկվեց անողնաշար կենդանիների բոլոր տեսակներով, որոնք վխտում

վաքովի կոնստրուկցիաների շնորհիվ այդ ժամկետը կրճատվել է մինչև հինգ-վեց ամիս:

Իսկ ապագայո՞ւմ ինչպիսին կլինեն շինարարական աշխատանքները:

Ապագայի շինարարական հրապարակում քարտաշներ ու որմնադիրներ չեն լինի: Կառուցման վայրից բավականին հեռու կգտնվի ղեկավարող-որմնադիրը:

Ապագա շենքի չորս անկյուններից դեպի երկինք կձգվեն աշտարակները, որոնց ամրացրած ռելսերը ներկայացնում են կառուցվող օբյեկտի պարագիծը: Ռելսին ամրացված կլինի հարահոս, որի մեխանիկական ձեռքերը և շերեփները կփոխարինեն մարդկանց:

Այս ամենը ղեկավարում են հեռավորության վրայից, ինքնաշարժ ապարատների օգնությամբ:

Ղեկավարող-որմնադիրը հեռուստատեսային էկրանի վրա հետևում է շենքի կառուցման ընթացքին: Նա միայն սեղմում է կոճակները:

Մեքենաները երբեք չեն հանգստանում: Նրանք աշխատում են օր ու գիշեր, իսկ նրանց աշխատանքը ղեկավարում է միայն մի հոգի՝ որմնադիրը:

Անցնում է հինգ-վեց օր և շենքը արդեն պատրաստ է:

Ահա այդպիսին կլինի որմնադիրի աշխատանքը ապագայում:

...Բայց տես, հիմա նա մուրճը ձեռքին, համբերությամբ տաշում է քարը, լցնում շաղախը... օր-օրի բարձրանում է նրա կառույցը: Եվ մի օր էլ, երբ դրվում է վերջին քարը, ու վերջին որմնադիրը լքում է շենքը, այնտեղ են տեղափոխվում բնակիչները:

Նրանք չգիտեն, թե հատկապես ո՞վ է կառուցել այդ հարմարավետ տունը, բայց սրտի խորքում երախտապարտ են նրանց:

Լավ է որմնադիրի արհեստը, իմ փոքրիկ բարեկամ: Ես համոզված եմ, որ կանցնեն տարիներ, կավարտես դպրոցը և գուցե կընտրես հենց այդ շնորհակալ, պատվավոր արհեստը:

Լ. Գ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ
Ինժեներ

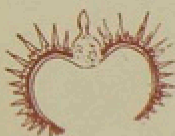
digitised by A.R.A.R.@

էին ամենուրեք. խժռում էին իրար: Բայց ես միշտ էլ կարողանում էի խուսափել նրանցից: Իմ հարևաններից շատերը դանդաղաշարժ էին ու ծույլ: Նրանք սնվում էին ջրի մեջ լուծված հանքային նյութերով և գերադասում էին անշարժ նստած մնալ մի տեղում: Երկար նստած մնալուց նրանք բոլորովին կորցրեցին շարժվելու ընդունակությունը, իրենց շոշափուկները խրեցին տիղմի մեջ ու դարձան բույսեր: Այսպես անցան միլիոնավոր տարիներ: Վրա հասավ այն դարաշրջանը, որին մարդիկ անվանում են պալեոզոյան, այսինքն հին կյանքի: Լսել եմ, որ գիտնականները (որոնք, չգիտեմ ինչու, ինձանով շատ են հետաքրքրվում) այդ դարաշրջանը բաժանել են հինգ ժամանակաշրջանների: Դրանցից առաջինը կոչվում է՝

ՔԵՄԲՐՅԱՆ

Ձանձրանալով օվկիանոսի հատակում, մի օր ես լողացի դեպի ծանծաղուտը: Ա՜խ, ինչ հետաքրքիր էր այնտեղ: Դանդաղ լողում էին սպունգները, նրանց էին հետևում փայլփլուն արխեոցիատները: Փորձեցի խաղալ մի ծովային փուշիկի հետ, բայց նա տեղից անգամ չշարժվեց, կարծես չնկատեց ինձ: Ապա ես հրապուրվեցի մի ծովաշուշանով: Մոտեցա նրան ու հիացած նայում էի նրա հնգանկյուն ծաղկանման գեղեցիկ գլխին: Անզգուշորեն ես այնքան մոտեցա նրան, որ այդ գեղեցկուհին քիչ մնաց ինձ կուլ տար: Հազիվ փախա: Իմ դանդաղաշարժ նստակյաց հարևաններն արդեն դարձել էին մուգ կապտավուն խոտեր, ջրիմուռներ: Դրանցից մեկի վրայով ես բարձրացա և հայտնվեցի ջրի մակերեսին: Շուրջս նայեցի և ինչ տեսնեմ. ցամաք: Ծովի բնակիչներից շատերը արդեն հաստատվել էին ցամաքի վրա:

Հանկարծ իմ կողքին հայտնվեց մի տարօրինակ էակ: Դա մի եղջյուրաձև, սրածայր խեցի էր, որից դուրս էր ցցվել բազմաթիվ շոշափուկներ ունեցող մի փոքրիկ գլուխ:



ՌԱԴԻՈԼՅԱՐ

— Ո՞վ ես դու,— հարցրեցի նրան:

— Ե՞ս, մի՞թե չգիտես: Գլխոտնիկն եմ, իսկ այս եղջյուրը իմ տնակն է:

— Դժվար չէ՞ տնակով ճանապարհորդելը:

— Ինչ ես ասում, ոչ: Իմ տնակը շատ սենյակներ ունի: Երբ ուզում եմ դեպի վեր լողալ, այդ սենյակները գազով եմ լցնում ու թեթևանում, իսկ երբ ուզում եմ սուզվել՝ դուրս եմ մղում գազը և ծանրանում:

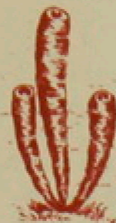
Հետո ես շատ գլխոտնիկներ տեսա: Նրանցից շատերի խեցիները ոլորված էին պտուտակի նման, շատերն էլ ծիածանի նման գունավոր էին:

Ես սկսեցի ընկերություն անել գլխոտնիկների հետ և ինքս էլ չիմացա, թե ինչպես անցավ ութսուն միլիոն տարի և սկսվեց

ՍԻԼՈՒՐՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱՇՐՋԱՆԸ

— Հարյուր քսան միլիոն տարի տևեց սիլուրյան ժամանակաշրջանը: Իմ թշնամիների թիվը գնալով ավելանում էր: Շատ վտանգավոր էին մարջանային պոլիպները, որոնք նոր էին հայտնվել օվկիանոսում: Մարջանն այնքան հրապուրիչ էր, այնքան գունագեղ, որ ես ժամերով հիանում էի նրանով: Բայց մի անգամ ես տեսա, թե ինչպես իմ հետաքրքրասեր ընկերներից մեկը չափից ավելի մոտեցավ նրան, մարջանը բռնեց, բանտարկեց նրան իր կպչուն խեժի մեջ և սկսեց անուշ անել: Այդ դեպքից հետո որոշեցի ավելի զգույշ լինել:

Մի գիշեր ես արթնացա ուժեղ ցնցումից: Իմ բոլոր մեծ ու փոքր հարևանները սարսափահար տեղից-տեղ էին նետվում: Օվկիանոսն ալեկոծվում էր: Հատակը օրորվում էր, ցնցվում, բարձրանում ու իջնում: Տեղ-տեղ, հենց օվկիանոսի հատակից հրեղեն սյուներ էին ժայթքում: Լուսաբացին ես նկատեցի, որ իմ բնակավայրը բարձրացել է օվկիանոսի մակերևույթից և դարձել մի հսկայական կղզի: Ես առաջին անգամ էի լեռներ տեսնում ու վախենում էի, որ նրանք կփլվեն ինձ վրա: Հանկարծ մի շարժում սկսվեց. ես տեսա, թե ինչպես օվկիանոսի չորացող մասերից, լճակներից ու ճահիճներից դեպի ցամաք սկսեցին շարժվել իմ դանդաղաշարժ հարևանները՝ բույսերը: Առաջինը լողալով ցամաք դուրս եկավ փսիլոֆիտը: Նա իր շոշափուկները խրեց հողի մեջ ու սկսեց օրորել տերևազուրկ ճյուղերը: Ընդարձակ տարածությունների վրա փռվեց գետնամամուռը: Երկար նայելուց ձանձրացա և նորից սուզվեցի ջրի տակ: Այնտեղ հանդիպեցի իմ ընկերներին ու սկսեցի պատմել նրանց իմ տեսածների մասին: Հանկարծ մեզ մոտեցավ մի կենդանի:



ՍՊՈՒՆԳ

— Վա՜յ, այս ո՞վ է,— բացականչեցի ես,— այսպիսի զազան կյանքումս չեմ տեսել:

— Ի՜նչ մեծ բերան ունի,— նկատեց ընկերս,— ի՜նչ ահռելի քթախոռոչներ, գլուխն էլ ծածկված է ոսկրյա սալիկներով, իսկական զրահապատ ձուկ:

Դա իսկապես զրահապատ ձուկ էր, որ հանգիստ լողում էր: Բայց հանկարծ նա զգաստացավ, շուրջը նայեց ու նկատեց դեպի իրեն լողացող, իրենից հինգ անգամ մեծ, գիշատիչ խեցգետնակերպին: Մի ակնթարթում զրահավորը անհետացավ, իսկ խեցգետնակերպը նետվեց նրա հետևից:

— Ի՜նչ սարսափելի է,— ասացի ես,— ավելի լավ է դուրս գանք ցամաք:

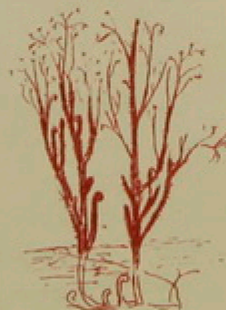
Մի քանի ընկերներով ցամաք դուրս եկանք, բայց երկար չմնացինք այնտեղ. շուտով օվկիանոսները նորից սկսեցին ընդարձակվել և կլանել ցամաքները: Եկավ՝

ԴԵՎՈՆՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱՇՐՋԱՆԸ

Օվկիանոսը կարծես կենդանացել էր. ամեն տեսակի ձկների վտառներ, սկսած եղունգաչափ ձկներից մինչև 9—10 մետրանոց վիշապ ձկները, լողում էին օվկիանոսի բոլոր ուղղություններով: Սկսվել էր ձկների դարը: Դե եկ ու այդքանից գլուխ ազատիր: Մեկը քեզ ջրի հետ է կուլ տալիս, մյուսը՝ խոցի, երրորդը՝ ողի: Հենց վերջերս մանր ձկների մի ամբողջ խմբի հետ ընկա ծովային հրեշի՝ 9 մետրանոց դինիխտիսի ատամները, և բոլորովին պատահմամբ կարողացա դուրս պրծնել այնտեղից: Մի քանի օրից մեզ մի ուրիշ տարօրինակ ձուկ պատահեց: Նա կարողանում էր լողալ ջրում և սողալ ցամաքում: Շնչառության համար ուներ և թոքեր և խռիկներ: Սա առաջին երկկենցաղ կենդանիներից էր, եթե չհաշվենք խեցգետնակերպին և մեզ՝ մանրէներիս: Անցավ ևս 35 միլիոն տարի: Սկսվեց կարբոնը, կամ՝

ՔԱՐԱԾԽԱՅԻՆ ՇՐՋԱՆԸ

Մի օր ընկերներիս հետ մի ալիքի ծայրին նստած զվարճանում էինք, երբ նկատեցինք, որ օվկիանոսի ջրերն սկըսեցին բարձրանալ ու ծածկել ցամաքները: Հսկայական լեռները քայքայվում էին ու հողին հավասարվում: Էլ չհամբերեցինք, թռանք օդ և քամին մեզ տարավ ցամաք: Թռչում էինք ցամաքի վրայով և զարմանում, թե որքան է փոխվել շրջապատը: Մի քանի տասնյակ մետրանոց ծառերը ծածկել էին երկիրը: Ներքևում կիսախավար էր, օդը



ՓՍԻԼՈՖԻՏ

digitised by A.R.A.R.@

ՄԱՀՎԱՆ ԵՐԿԻՐ

Մեքսիկայի հարավային մասի Տեգուանտեպեկ պարանոցի մոտ գտնվում է լեռնային մի մարզ, ուր մարդիկ գնում էին և այլևս չէին վերադառնում:

Այդ հեքիաթային երկրի հրաշքների մասին, դեռ հին ժամանակներից գրվել են բազմաթիվ լեգենդներ:

Ով պատահմամբ ճանապարհորդում էր այդ վայրերում և գիշերում այնտեղ, պատմում են տեղի բնակիչները, այլևս չի վերադառնում:

Պատմում են, որ 1910 թվականի ռևոլյուցիայի ժամանակ, այդ երկրում ոչնչացվել է նույնիսկ մի ամբողջ բանակ, որից միայն երեք հոգի են կարողացել ազատվել, այն էլ գտնվել են խելակորույս վիճակում, և չեն կարողացել եղելության մասին պատմել:

Այդպես անցնում էին տարիներ: Ոչ ոք չէր կարողանում, այդ հրեշավոր երկրի գաղտնիքը բացել: Միայն վերջին տարիներին, երկու խիզախ ճանապարհորդներ, համարձակորեն թափանցեցին «մահվան երկրի» խորքը, և հենց առաջին գիշերը կարողացան հայտնաբերել բազմաթիվ մարդկանց մահվան պատճառները: Այդ երկրում բնակվում էին տարօրինակ կազմվածք ունեցող միջատներ: Նրանք այնքան փոքր ու նուրբ էին, որ մի փոքր հարվածից ոչնչանում էին: Սակայն, նրանք գիշերը, մարդկանց քնած ժամանակ, հավաքվում էին մարմնի վրա և սկսում խայթել: Նրանց խայթոցը բոլորովին չէր զգացվում, բայց խայթված տեղից անընդհատ արյուն էր հոսում: Պարզվեց, որ այդ կենդանիների մոտ գտնվում է մի սարսափելի թույն, որը խայթոցի ժամանակ, բաց են թողնում մարդկանց մարմնի մեջ: Մարդիկ չզգալով թույնի ներգործությունը, տանջվում են օրերով և ապա մեռնում:

Նույնը պատահեց երկու խիզախ ճանապարհորդների հետ: Սակայն նրանք նախապատրաստված էին, իսկույն կարողացան անհրաժեշտ միջոցներ ձեռնարկել և փրկել իրենց կյանքը:

Այսպիսով բնության քարտեզից ջնջվեց ևս մեկ հանելուկ և ոչնչացավ սնոտիապաշտ սարսափը, «Մահվան երկրի» մասին:

Վ. ՍԱՀԱԿՅԱՆ



ՋՐԱՀԱՄԱՏ ՁՈՒԿ

դաշը. հեղձուցիչ: Հանկարծ մեր կողքով թռավ մի ահագին մարդաչափ ճպուռ: Նրա թևերի թափահարումից մենք պոկվեցինք մեր նստած տեղից և ընկանք ճահիճը:

— Տեսե՛ք, տեսե՛ք,— ուրախ աղաղակեց մի մանրէ:— Ի՜նչ հետաքրքիր է...

Մոտակա ծառի վրա մի մեծ, երկարոտն սարդ ոստայն էր հյուսում: Մի ահագին ուտիճ ընկել էր ոստայնի մեջ և անօգնական թափահարում էր ոտքերը: Ինչ լավ է, որ մենք փոքր ենք. ոստայնը մեզ չի կաշկանդի: Այսպես զրուցելով մենք մոտեցանք լեպիդոդենդրոն կոչվող ծառին, որի բունը ծածկված էր թափված տերևների շեղանկյուն բարձիկներով:

... Անցնում էր ժամանակը, իսկ անհանգիստ երկիրը անընդհատ փոփոխվում էր: Դեռ երեկ էր, որ իմ աչքերի առաջ օվկիանոսները մեծացան, իսկ այսօր նորից նահանջում են: Նորից ոռոգվում է գետերը, ժայթքում են հրաբուխները, երկիրը ճեղքվում է և կլանում հրաշալի անտառները: Մոտ հիսուն միլիոն տարի տևեց այս ամենը: Եվ երբ մի օր պատահմամբ ընկա երկրի ճեղքվածքներից մեկի մեջ, տեսա, որ հողին կուլ գնացած անտառները սեղմվել են, սևացել ու դարձել քարածուխ: Բայց այդ քարածուխի շերտերում ես մի ուրիշ բան էլ տեսա, որից մարմինս սրթսրթաց. այնտեղ թաղված էին իմ մի քանի հարյուր միլիոն տարվա ծանոթներն ու բարեկամները, որոնք չէին դիմացել բնության փոփոխություններին ու ոչնչացել, բնաջնջվել էին: Տխուր-տրտում դուրս եկա ու սկսեցի մտածել, որ մի օր էլ կարող ենք խու-

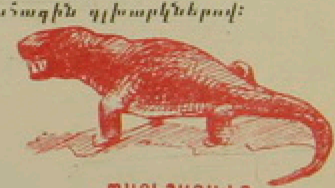


ԼԵՊԻԴՈԴԵՆԴՐՈՆ

պես բնաջնջվել մենք՝ մանրէներս: Այս մտքերի հետ էի, երբ քարածխային շրջանին փոխարինելու եկավ՝

ՊԵՐՄՅԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱՇՐՋԱՆԸ

Թե ինչե՞ր պատահեցին հետո, դժվարանում եմ պատմել: Դեռ նոր էր վերջացել քարածխային շրջանը, նոր էին դադարել երկիրը ցնցող որոտները, նոր էին ստեղծվել երկրից հառնող լեռները, երբ դրանք ծածկվեցին սառցե ահագին գլխարկներով: Հետո այդ գլխարկները ցած սահեցին, իրենց ծածկի տակ առնելով բարձրավանդակներն ու հովիտները: Ցուրտ էր: Ընկերներիս հետ սեղմվում էինք իրար ու տաքանում: Արևադարձային բույսերը ոչնչացան, կամ շարժվեցին դեպի հարավ: Նրանց փոխարինելու եկան ցրտադիմացկուն, ծածկասերմ բույսերը: Կենդանիների մեծ մասը մնաց սառույցների տակ: Նոր ծնվող կենդանիները լինում էին մազապատ, ցրտադիմացկուն: Սրանց մի մասն էլ ոչնչանում էր, իսկ մյուս մասը՝ կերպարանափոխվում ու հարմարվում շրջապատի պայմաններին:



ՊԱՐԵՅԱԶԱՎՐ

Մի օր թփերի մեջ տեսանք մի հսկայական, կովի մեծության սողուն: Նրա մեջքը ծածկված էր եղջերյա ցցված վահաններով, նա իր մանրիկ ատամներով խոտ էր արածում: Դա պարեյազավրն էր: Նրանցից քիչ հեռու սողում էր կոտլասիան՝ մի հսկայական մողես, որի մեջքը ծածկված էր եղջերյա ամուր սալիկներով: Մենք հաճախ նստում էինք նրա մեջքին ու ժամերով ճանապարհորդում ցամաքում կամ լողում ծովում:



ԿՈՏԼԱՍԻԱ

Դե՛հ, բարեկամներ, այսօր այսքանը բավական է: Չէ որ ես չնայած փոքրիկ եմ, բայց ծեր եմ. արդեն հոգնեցի: Խոսք եմ տալիս շարունակությունը պատմել ձեզ մի ուրիշ անգամ:

digitised by A.R.A.R.@

Լուսաերաժ

Ռ. ՔԱՆՔԱՆՅԱՆ
Ինժեներ

Նկ. Վ. ԳԱԲՐԻԵԼՅԱՆԻ

Թե ինչ բան է լուսային երաժշտությունը, և ինչ կապ կա լույսի ու երաժշտության մեջ, ժամանակին հետաքրքրել է կոմպոզիտոր Ալեքսանդր Սկրյաբինին։ Նա առաջինն էր, որ ապացուցեց լույսի և ձայնի ընկալման սերտ կապվածությունը։ Դա նշանակում է, որ տեսողական զգացողությունը կարող է փոխարինել լսողականը, և մարդ կարող է լսել գույները կամ տեսնել ձայնը։

Անսովոր և յուրահատուկ էր կոմպոզիտորի «Պրոմեթեոս» սիմֆոնիկ պոեմի լուսային-երաժշտական առաջին կատարումը, որը տեղի ունեցավ կոմպոզիտորի մահից երկու տարի անց՝ 1917 թվականին։

Բայց ինչո՞ւ մինչև հիմա լուսային և ձայնային միջոցների միացման փորձերը մեծ ճանաչում չեն գտել։ Ինչո՞ւ այդ ուղղությամբ կատարված բազմաթիվ փորձերը հաջողությամբ չպսակվեցին։ Այս հարցերի պատասխանները գտնելու համար անհրաժեշտ է մտնել ֆիզիոլոգիայի և հոգեբանության բնագավառը։

Մարդու զգայական օրգանների միջև սերտ կապ կա։ Զգայարանների միջև այդ փոխադարձ կապը մշակվել է մարդկային օրգանիզմի բազմադարյան պատմական զարգացման ընթացքում. ձայնի, լույսի, ջերմության անմիջական ազդեցության հետևանքով։

Ազդելով որևէ մի զգայարանի վրա, կարելի է ժամանակի ընթացքում վերափոխել մի այլ զգայարանի ընկալման ընդունակությունը, լավացնելով կամ վատացնելով այն։ Ելնելով զգայարանների այդ առանձնահատկությունից, կարելի է մի կարևոր հետևություն կատարել։ Եթե մենք ձգտում ենք միաժամանակ ընկալել թե գույնը և թե երաժշտությունը, ապա անհրաժեշտ է նկատի ունենալ, որ լուսագունային փոփոխությունները ազդում են լսողության վրա։ Իր հերթին ձայնն էլ որոշակի ձևով փոփոխում է տեսողությունը։

Այս երևույթը ապացուցված է սովետական ֆիզիոլոգների և հոգեբանների կողմից։ Ակադեմիկոս Ս. Վ. Կրավկովը իր բազմամյա փորձերից հետո եկել է այն եզրակացության, որ կանաչ-կապտավուն երանգների նկատմամբ աչքի զգացողությունը միապաղաղ ձայների ազդեցության տակ նկատելիորեն ավելանում է, իսկ նարնջա-կարմրագույն երանգների նկատմամբ՝ նվազում։

Տարբեր լուսային ազդեցությունները առաջ են բերում լսողության փոփոխում։ Այս երևույթի պատճառը հանդիսանում է փոխադարձ այն կապը, որի մասին քիչ առաջ ասացինք։

Այժմ որոշ չափով արդեն հասկանալի է, թե ինչու լուսային երաժշտությունը լայն տարածում չի գտել։ Դրա պատճառը եղել է ոչ թե լուսային տեխնիկայի վատ տիրապետելը, այլ լուսային երաժշտություն ստեղծելիս հաշվի չեն առնվել այն օրինաչափությունները, որոնք գոյություն ունեն մարդու լսողության և տեսողության միջև։

Իսկ ինչպիսին պետք է լինի այն սարքավորումը, որը պետք է ձայնը լույսի վերածի։

Այժմ ռադիոէլեկտրոնիկայի զարգացած միջոցների օգնությամբ հնարավոր է ստեղծել ականջի էլեկտրոնային մոդելը։ Հենց այսպիսի մոդելն էլ կարող է լինել այն սարքավորման հիմքը, որը պետք է ձայնը լույսի վերածի։

Ինչպիսին է այդ սարքավորումը։

...Կոմպոզիտորի գրած երաժշտությունը որևէ գործիքի կատարման դեպքում, առանց որևէ գույների, ընկալվում է թե ունկնդիրների և թե միկրոֆոնների կողմից։ Վերջիններս ձայնը վերափոխում են էլեկտրական ազդանշանների, որոնք ուղարկվում են դեպի էլեկտրոնային «ականջ», ուր ենթարկվում են հետագա մշակման։ Ստացվում են այնպիսի նոր ազդանշաններ, որոնք ղեկավարում են լույսի և գույնի տեխնիկան։ Հսկայական էկրանների վրա սկսում են փոփոխվել լուսային երանգները։

Այդ երանգները տեսնելիս, մարդիկ կարող են «տեսնել» ու ընկալել երաժշտությունը ճիշտ այնպես, ինչպես եթե լսելիս լինեին։

Այս հետաքրքիր գյուտը կատարել է մի երիտասարդ ինժեներ։ Նա ընդամենը 30 տարեկան է, բայց նրա անունը արդեն հայտնի է բոլոր մասնագետներին։ Ճիշտ է, առաջինը կոնստանտին Լեոնտևը չէ, որ գուշակել է այս հետաքրքիր երևույթը։ Բայց նա է կարողացել հնարել այն ապարատը, որը քիչ առաջ նկարագրեցինք։

Շատ շուտով լուսային երաժշտությունը մուտք կգործի համերգային դահլիճները։ Ունկնդիրները ականատես կլինեն մի հրաշալի, հեքիաթային տեսարանի։ Կհնչի երաժշտությունը, նրա հմայիչ հնչյուների հետ համերգային դահլիճում կփոփոխվեն հրաշագեղ, կախարդական գույները...

Մենք, իրոք, «կտեսնենք» երաժշտությունը։

digitised by A.R.A.R.@



digitised by A.R.A.R.@

Տունգուսական կայծգայի հանելուկը

Կ. ՕԳՈՐՈԴՆԻԿՈՎ,

պրոֆեսոր,

ֆիզիկո-մաթեմատիկական

գիտությունների թեկնածու

«ԱՄՊՐՈՊԻ ԱՍՏՎԱԾԸ»

— Ես չեմ տեսել, քեռիս է տեսել Ամպրոպի Աստծուն: Համենայն դեպս, նա սարսափելի է: Երբ նա թռչում էր, երկինքը ճեղքվում էր: Արև չկար: Տայգան հողից տեղահան էր լինում, այրվում, և շատ եղջերուներ էլ կոտորվեցին: Ոչ միայն մարդիկ, այլև հողն էլ էր դողում սարսափից: Քեռիս շուտով մեռավ: Ամպրոպի Աստծուն տեսնել չի լինի: Եվ դու կմեռնես, եթե այնտեղ գնաս: Անիծյալ տեղ է:

Լեոնիդ Ալեքսեևիչ Կուլիկը մուշտակի փեշերը իրար վրա բերեց և քրմծիծաղեց: Ծեր էվենկը թերևս ճիշտ է: Մինչև այդ «Անիծյալ տեղը» հասնելը տասն անգամ կարելի է մեռնել:

Նորից սկսվեց բուքը: Քամին ավլում էր ճանապարհը: Սառնամանիքը ուժեղանում էր: Չէին օգնում նույնիսկ ձեռնոցներն ու թաղիքե կոշիկները: Երկու շաբաթ էր, ինչ տանջվում էին ձիերը, բայց մինչև Վանավար փակտորիան մնում էր ամբողջ ճանապարհի կեսը:

Բայց և այնպես Կուլիկը չէր ափսոսում, որ մեկնել է արշավի: Խոշոր գիտական նպատակի համար կարելի է դիմանալ:

Երբեմն բնությունը ստեղծում է այնպիսի հանելուկներ, որոնց վրա գիտնականները տանջվում են երկար տարիներ, նույնիսկ ամբողջ կյանքում: Հենց այդպիսի հանելուկի հետ փոխակվեց ընդհարվել սովետական գիտֆիզիկոս Լ. Ա. Կուլիկին:

* * *

1908 թվականի հունիսի 30-ին Սիբիրում տեղի ունեցավ մի զարմանալի իրադարձություն:

Մի պայծառ, արևոտ առավոտ, երբ ոչ մի բան չէր նախագուշակում մոտալուտ փոթորիկ, երկնքում երևաց մի հսկայական հրե-գունդ: Նա արագ սլացավ Տայգայի վրայով, թողնելով թանձր ծխահետք և թաքնվեց հորիզոնի հետևում: Հենց այդ րոպեին լըսվեց մի խլացուցիչ պայթյուն: Ապա նորից և նորից:

Հետո երկրաշարժ սկսվեց: Ճռճվում էին տները, ապակիները դուրս էին թռչում: Սարսափահար բառաչում էին կովերը:

Բոյկալից հյուսիս-արևմուտք հսկայական տարածության վրա իրարից հարյուրավոր կիլոմետր հեռու գտնըվող գյուղերի, իջևանների բնակիչները նկատել էին հրե—գունդը ու լսել որոտը: Իսկ նրանց, ովքեր ավելի մոտ էին եղել, տաք քամին խանձել էր և տապալել գետին:

Երեկոյան հայտնվեցին նորանոր հրաշքներ: Չէր մթնում: Սպիտակ գիշերներ սկսվեցին թե Փարիզում, թե Բեռլինում, մի խոսքով ամբողջ Եվրոպայում: Իսկ երկրաշարժը արձանագրեցին ոչ միայն Եվրոպայում, այլ նույնիսկ Ամերիկայում և Ավստրալիայում գտնվող սարքերը:

Հավանական է, ինչ-որ տեղ տայգայում, «Պոդկամեննայա Տունգուսկա» գետից ոչ հեռու ընկել էր երկնաքար:

ՀԱՅՏՆԱՎՈՐ Է ԳՏՆԵԼ

Այն ժամանակ, 1908 թվականին, ոչ ոք լրջորեն չէր հետաքրքրվում տունգուսական երկնաքարով: Նույնիսկ անկման տեղը չէին փորձում որոնել: Մի շարք թերթերում երևացին Տունգուսական հրաշքը տեսնողների դիտողությունները, և ուրիշ ոչինչ:

Գիտությունը լռում էր:

Այսպես անցավ 13 տարի: 1921 թըվականին, երբ դեռ չէր վերջացել քաղաքացիական պատերազմը, և Սովետական Ռուսաստանը պայքարում էր սովի և ավերվածության դեմ, Սիբիր ուղևորվեց Գիտությունների Ակադեմիայի առաջին արշավախումբը:

Ղեկավարն էր Կուլիկը:

Էքսպեդիցիան սկսեց տեղեկություններ հավաքել երկնաքարերի մասին, որոնք ընկել էին այդ վայրերում: Հենց այստեղ էլ Լեոնիդ Ալեքսեևիչ Կուլիկը պատմություններ լսեց «Ամպրոպի Աստված» երկնաքարի մասին, ինչպես այն անվանում էին քոչվոր-էվենկները:

Նա խոստյն փորձեց գտնել նրա անկման վայրը: Բայց պետք էր վերադառնալ: Եղած հանդերձանքը շատ աղքատիկ էր, իսկ ուղեկցորդ էվենկները հրաժարվում էին գնալ դեպի «Ամպրոպի Աստվածը»: Գալով Պետրոգրադ, Կուլիկը Գիտությունների Ակադեմիայում հանդես եկավ մի ընդարձակ զեկուցումով:

1927 թվականին կազմակերպվեց տունգուսական երկնաքարի որոնումների համար մի նոր, հատուկ արշավախումբ:

ԳՏԱՆ

Վանավար ֆակտորիայից մի քանի կիլոմետր հեռավորության վրա գտնըվում էր մի նեղ ոտնորդական արահետ, որը և շուտով անհայտացավ: Ուղեկցորդի եղջերուն քայլում էր թեթևորեն, դրա փոխարեն բեռնված ձիերը անընդհատ գլորվում էին ձնակույտի մեջ: Ճանապարհորդները ըստիպված էին լինում հեռացնել ձյունը և դուրս քաշել նրանց:

Վերջապես, երևացին արհավիրքի առաջին հետքերը, տապալված և կոտըրտված ծառերը:

Կուլիկը օրագրում գրի առավ. «Այս-

digitised by A.R.A.R.@

տեղից՝ մեր դիտակետից. տեսանելի չեն նույնիսկ անտառի հետքերը: Ամեն ինչ տապալված է և խանձված: Իսկ շուրջը բազմավերստ երիզով այդ մեռած տարածության վրա աճում է քսանամյա մատղաշ թփուտը... Անավոր է, երբ տեսնում ես 10—20 սաժենանոց հսկաներ եղեգնի պես կոտրտված:

Վերջապես տեղ հասան: Տասնյակ կիլոմետրերի վրա ընկած էին արմատախիլ եղած դարավոր ծառեր. նրանք ընկած էին բոլորաձև, արմատներով դեպի ճահիճը:

Հենց ցածրավայրի մոտ բները և ճյուղերը խանձված էին, ինչպես մեծ հրդեհից:

Անկասկած, հենց դա էլ այն վայրն էր, ուր ընկել էր զարմանալի երկնաքարը:

ՈՐՏԵ՞Ղ Է ԵՐԿՆԱՔԱՐԸ

Թվում էր, թե նորից պետք է սկսել պեղումները և կգտնվեին երկնաքարի մնացորդները:

Երբ երկնաքարերը՝ երկնային մարմինների քարե կամ մետաղյա բեկորները, մտնում են երկրի մթնոլորտային շերտից ներս, նրանք ավելի հաճախ այրվում են, չհասնելով Երկրին: Բայց եթե բեկորը մեծ է, նա չի հասցնում այրվել և ընկնում է գետնին, առաջացնելով ձագար:

Կուլիկը չէր կասկածում, որ կգտնի խառնարանը և նրա հատակին՝ խոշոր երկնաքարը:

Բայց ստացվեց հակառակը: Հատկապես հիմա, երբ Կուլիկը հայտնաբերեց երկնաքարի անկման վայրը, երևան եկան նոր հանելուկներ:

Խառնարան չկար:

Տասնյակ կիլոմետրերով տարածվում էր ցածրավայրը դեպի հարավ, բայց ոչ մի տեղ չկային հսկա խառնարանի հետքերն անգամ:

Գուցե երկնաքարը փշրվել էր օդում: Ճահճուտ հարթավայրում երևում էին ոչ մեծ փոսեր: Սկսվեցին պեղումները: Մեկը մյուսի հետևից տայգա էին ուղևորվում արշավախմբեր, որոնց գլխավորում էր Կուլիկը:

Բայց անցնում էին տարիները: Հանում էին տոննաներով հող, իսկ երկնաքարի բեկորները այնպես էլ չհայտնաբերվեցին:

ԳԻՏՆԱԿԱՆՆԵՐԻ ՁԱՅՆԸ

Վերջապես, 1939 թվականի արշավախմբից հետո, գիտնականները սկսեցին ամփոփել արդյունքները:

Փաստերն այսպիսին էին: Այնտեղ, ուր ընկել էր երկնաքարը, հսկայական հարթավայրի վրա, 35—40 կմ. տրամագծով արմատախիլ էր արված և տապալված հինավուրց անտառը:

Խառնարան և բեկորներ չկան: Ճահճի կենտրոնին մոտ կանգնած են ճյուղակոտոր, այրված ծառեր՝ հեռագրասյուների նման: Զգիտես ինչու, նրանք մնացել էին կանգնած:

Ի՞նչ են նշանակում այս փաստերը, և ո՞ւր է կորել երկնաքարը:

Գիտնականների սկզբնական կարծիքն այսպիսին էր: Հսկայական երկնաքարը թռել էր շատ արագ, ձայնից էլ ավելի արագ: Գետնին բախվելու ժամանակ ամբողջ շարժման էներգիան փոխարկվել է ջերմության: Առաջացել է շատ բարձր ջերմաստիճան և տեղի ունեցել սարսափելի ուժի պայթյուն: Երկնաքարը կարող էր ցրվել մանրագույն մասնիկների, համարյա փոշեհատիկների:

Այդ փոշու մի մասը բարձրացել էր մթնոլորտի վերին շերտերը և առաջացրել արծաթագույն ամպեր: Իսկ մնացած մասը տարածվել տայգայով:

Դրանով է բացատրվում և բեկորների բացակայությունը: Բայց որտե՞ղ է խառնարանը:

Որոշեցին սպասել հաջորդ արշավախմբի արդյունքներին:

Սկսվեց Հայրենական Մեծ պատերազմը և ժամանակ չկար մտածելու երկնաքարերի մասին: Կուլիկը որպես կամավոր, մեկնեց ռազմաճակատ և զոհվեց հերոսի մահով, այդպես էլ չհասցնելով լուծել «Ամպրոպի աստծու» գաղտնիքը:

ԻՍԿ ՆԱՎԸ...

Տունգուսական երկնաքարի մասին չմոռացան: Նոր հիպոթեզը ծնվեց միանգամայն անսպասելի: Ֆանտաստ գրողներ՝ Ա. Կազանցևը և Բ. Լյապունովը մի ենթադրություն արեցին, որը հնչում էր անհասկանալի, համարձակ, նույնիսկ հանդուգն, բայց շատ հետաքրքրաշարժ:

Գուցե տունգուսական երկնաքարը բոլորովին էլ երկնաքար չէ՞ր:

«Պայթյունը հավանաբար տեղի է ունեցել հողի վրա: Իսկ երկնաքարը ինքն իրեն չէր կարող պայթել օդում»,—ասում էին նրանք: Ուրեմն դա մի ինչ-որ ուրիշ բան է:



Նկ. Կ. ՀԱՅԱԳՈՐԾՅԱՆԻ

Չէ՞ որ խառնարան անպայման պետք է լիներ:

Որոշ գիտնականներ առարկում են: Երկնաքարի անկման պահից մինչև 1939 թվականը անցել է 31 տարի: Այդ ժամանակի ընթացքում խառնարանը կարող էր ճահճապատվել: Բացի այդ, ոչ մեծ խորության վրա սկսվում է հավիտենական սառնամանիքի շերտը: Նա այնքան կայուն է և դիմացկուն, որ նույնիսկ ահռելի պայթյունի ժամանակ, խառնարանը կարող էր լինել ոչ այնքան մեծ: Նշանակում է խառնարանը պարզապես դժվար է գտնել:

Գիտնականները ասում էին. «Փնտրեք համառորեն: Խառնարանը անպայման կհայտնաբերվի»:

Բայց մնում էր բոլորովին անհասկանալի ևս մի հանգամանք: Ինչպե՞ս է անվնաս մնացել «հեռագրասյունային անտառը»: Որպեսզի ծառերը մնային կանգնած, պետք է պայթյունը կատարվեր օդում՝ անտառի վրա:

Իսկ եթե դա միջմոլորակային նավ էր, որը վայրէջքի ժամանակ երկրի վրա ենթարկվել էր վթարի և պայթե՞լ:

Գուցե դա հյո՞ւր էր մի ուրիշ արեգակնային համակարգությունից, կամ մեր հարևան մոլորակներից: Աստղագետները կարծում են, որ ինչ-որ ձևով Մարսի և Վեներայի վրա կյանք գոյություն ունի: Իսկ ինչո՞ւ չենթադրել, որ նավը թռել է այնտեղից:

Այդ ամենը կարող էր կատարվել այսպես:

Հյուրերը միջաստղային տարածություններից թռչում էին դեպի Երկիր: Կամաց-կամաց տիեզերական արագությունն ավելանում էր, և նավը սկսում էր տեղ փնտրել վայրէջքի համար: Հավանաբար ճանապարհորդներին գրավել էր Մոնղոլիայի հարթ մակերևույթը: Բայց ինչ-որ պատճառով նրանք չեն կարողացել այնտեղ վայրէջք կատարել: Նավը հայտնվել է տայգայի վրա, Պոդկամեննայա Տուն-

digitised by A.R.A.R.@

գուսկայի մոտ, որտեղ և տեղի է ունեցել վթարը: Գուցե պայթել է ատոմային վառելանյութը:

Այժմ պարզ է, թե ինչու է պայթյունը տեղի ունեցել օդում...

Աստղագետները հաշվեցին, որ եթե բանական արարածները պատրաստվեին թռչել Վեներայից երկիր, ապա նրանք կընտրեին երկու մոլորակների դիմակայության ժամանակը, որը հենց 1908 թվականի հունիսի 30-ին էր:

Իհարկե, հրապուրիչ էր այդ ենթադրությունը: Բայց, ավաղ, նրա կողմնակիցների մոտ ոչ մի ապացույց մինչ այժմ էլ չկա:

Չկան տեղեկություններ այն մասին, թե արդյո՞ք Վեներայի վրա ապրում են բանական արարածներ: Հիսուն տարվա ընթացքում Երկիր թռչելու ոչ մի փորձ այլևս չի եղել:

Այդ հիպոթեզի միակ արդարացում կարող էին լինել ռադիոակտիվ քայքայման հետքերը: Եթե 50 տարի առաջ այստեղ կատարված լիներ ատոմային պայթյուն, նրա հետքերը շրջապատի հողի և բուսականության վրա անպայման կպահպանվեին: Բայց մինչև վերջին ժամանակներս այդպիսի տեղեկություններ չեն եղել:

Գիտնականները սկսեցին սպասել հաջորդ արշավի արդյունքներին, որը տեղի ունեցավ 1959 թվականին:

ՎԵՐՋԻՆ ԱՅՑԸ

Բոլորովին փոխվել է Պոդկամեննայա Տունգուսկայի շրջակայքը: Կարծես այս կողմերում բոլորովին չեն եղել աղքատ քոչվայրերը, խղճուկ, մոռացված տունգուսական բնակավայրերը:

Անցնելով Վանավար շրջանային կենտրոնի փողոցներով, քարե տների, օդանավակայանի, հիվանդանոցի, տասնամյա դպրոցի մոտով, դժվար է պատկերացնել, որ 30 տարի առաջ այստեղ եղել է մի փոքրիկ ֆակտորիա:

Հարավային ճահճում շատ բան է փոխվել 50 տարիների ընթացքում:

Ճահիճը ծածկվել է բուսականությամբ: Բայց պայթյունի հետքերը առաջվա պես ակնառու են:

Եվ ահա պարզվեց երկու հետաքրքիր փաստ: Երբ հետազոտում էին հողի նմուշները, որոնք Կուլիկն էր բերել տայգայից, նրանց մեջ հայտնվեցին երկնաքարային նյութի մանրադիտակային մասնիկներ՝ երկաթի և նիկելի համաձուլվածքից: Այս հանգամանքը ապացուցում է, որ պայթել է երկնաքարը:

Մյուս կողմից, վթարի վայրում նկատեցին որոշ չափով ուժեղացված ռադիոակտիվություն: Ուրեմն այս փաստն էլ խոսում է այն մասին, որ իրականում տեղի է ունեցել ատոմային պայթյուն: Պայթել էր միջմոլորակային նավի ատոմային վառելանյո՞ւթը, թե՞ շատ բարձր ջերմաստիճանից երկնաքարի բախման ժամանակ սկսվել էր ջերմամիջուկային ռեակցիա ինչպես ջրածնային ռումբում, կամ արևի վրա: Այս հարցերի մասին հավանաբար ավելին կպատմեն վերջին արշավախմբերի նյութերը:

Դուք հարցնում եք, թե ինչի՞ հետ է բախվել երկնաքարը: Չէ՞ որ նա պայթել էր օդում:

Իսկ չէ՞ր կարող նա բախվել օդային բարձի հետ, որն առաջացել էր երկնաքարի առջևում, երբ նա մթնոլորտում թռչում էր ահռելի արագությամբ:

Գիտնականները այս բոլոր հարցերին դեռ ճշգրիտ չեն պատասխանել: Տունգուսական հրաշքը առայժմ մնում է որպես հանելուկ: Բայց մենք հուսով ենք, որ այդ հետաքրքրաշարժ հանելուկը շուտով կլուծվի:

ՏԱՐՕՐԻՆԱԿ ՁԿՆԵՐ

Ո՞վ կարող է անտարբերությամբ անցնել ակվարիումի մոտով, որի մեջ լողում են տարբեր գույնի ու ձևի, գեղեցիկ ու յուրահատուկ ձկներ:

Ջրով լի ապակյա արկղներում կարելի է ականատես լինել չափազանց հետաքրքիր և զարմանալի երևույթների:

Իսկ որքա՞ն հետաքրքիր են այն ձկները, որոնք ապրում են ծովերում և օվկիանոսներում: Գոյություն ունի ձկների մոտ 30.000 տեսակ: Կան հսկա ու թզուկ ձկներ, վերջիններս երբեմն սովորական մրջյուններից էլ փոքր են: Պատմում են, որ արևմտյան երկրներում կանայք ականջօղերի փոխարեն կախում են փոքրիկ ակվարիումներ, որոնց մեջ լողում են թզուկ ձկնիկներ: Կան նաև ասեղի նման չոր ձկներ, իսկ ձկների էվլախոն կոչվող տեսակը այնքան յուղոտ է, որ կրակը մոտեցնելիս բռնկվում է մոմի նման: Հնդիկները «մոմ» ձկներին օգտագործում են իրենց խրճիթները լուսավորելու համար: Ձկան մարմնի միջով պատրույգ են անց կացնում, և ձուկը մոմի պես վառվում է: Գոյություն ունեն թռչող, ծառերի վրա մագլցող, քայլող, հռաչող, էլեկտրական և բազմաթիվ այլ ձկներ:

Աֆրիկական գետերում բնակվում է մորմիրուս կամ «ջրային փիղ» կոչվող ձուկը: Նա ունի բարակ ու երկար կնճիթ, որի օգնությամբ տիղմի մեջ իր համար սնունդ է հայթայթում: Հաճախ մորմիրուսը ետ-ետ է լողում և զարմանալին այն է, որ շրջապատում գտնվող ոչ մի առարկայի չի կպչում: Բացի այդ, նա մեծ հեռավորության վրայից զգում է թշնամիների ներկայությունը: Պարզվում է, որ մորմիրուսը պոչի միջոցով կարողանում է «չափել» ու «տեսնել» մեծ հեռավորությունների վրա: Պոչի վրա գտնվում է մի օրգան, որը բոլոր ուղղություններով ռադիոալիքներ է ուղարկում: Ռադիոալիքները մի որևէ առարկայի հանդիպելիս նորից ետ են գալիս և մորմիրուսը իր գլխի վրա գտնվող հատուկ օրգանի միջոցով դրանք ընկալում է:

Ավելի հետաքրքիր է ցայտաձուկը, որը բնակվում է Հնդկաստանի, Ինդոնեզիայի, Հյուսիսային Ավստրալիայի ծանծաղ գետերում: Ցայտաձուկը մի կատարյալ հրաձիգ է, այն տարբերությամբ, որ կրակում է ջրով: Նկատելով բույսերի վրա անշարժ միջատների, ցայտաձուկը անմիջապես կենտրոնանում, համար դիրք է բռնում և ապա արձակում: Երբ միջատը հասող է լինում, ցայտաձուկը անմիջապես հարձակվում և կուլ է տալիս զոհին:

*Գոյություն ունեն էլեկտրական ձկներ, որոնք շատ վտանգավոր են: Դրանցից են օձաձկները, որոնք ժամանակ առ ժամանակ ջրի մեջ են պարպում իրենց մարմնում կուտակված էլեկտրական լիցքերը: Լիցքերի լարվածությունը հասնում է մինչև **300–400** վոլտի: Դա բավական է, որ անմիջապես սպանվեն գորտը, խեցգետինը և փոքրիկ ձկները:*

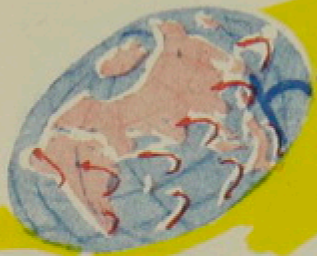
Օձաձուկն էլ այնպես, ինչպես մորմիրուսը, ունի ռադիոալիքներ արձակող օրգան: Ռադիոալիքների օգնությամբ զգալով, թե որտեղ որս կա, նա զգուշորեն մոտենում է նրան և ամբողջ մարմնով ցնցվում: Պարպվող էլեկտրական լիցքը անմիջապես կաթվածահար է անում որսին: Այդպես հզոր զենք ոչ մի կենդանի չունի: Իզուր չէ, որ նույնիսկ կոկորդիլոսները խուսափում են բնակություն հաստատել այն վայրերում, որտեղ կան օձաձկներ:

Ձկներ էլ կան, որոնք ազատ շրջում են ցամաքում: Թռչկոտելով բարձրանում են ծառերի ճյուղերի վրա: Նրանք այնքան են վարժվել ցամաքային պայմաններին, որ ձկնկիթը դնում են ափերի մոտ, տիղմի մեջ փորված փոսերում: Այս ձկները հաճախ կռվում են իրար հետ, ինչպես աքլորները: Կռվի ընթացքում, երբ շատ են հոգնում, մի փոքր ետ են քաշվում, հանգստանում, ապա նորից հարձակվում իրար վրա:

Ահա թե որքան տարօրինակ ձկներ են ապրում ծովերում և օվկիանոսներում, բնական այդ հսկա ակվարիումներում:

Հ. ՓԵՐՈՅԱՆ

digitised by A.R.A.R.@



ԻՆՉՊԵՍ ԵՆ ՍՏԵՂԾՎԵԼ ԱՆԱՊԱՏՆԵՐԸ

Հ. ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ
ինժեներ-երկրաբան

Նկ. Ս. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆԻ

Եթե աչքի անցկացնենք լինենք աշխարհի ֆիզիկական քարտեզը, ապա առաջին իսկ հայացքից կարելի է նկատել, որ ջրային տարածությունները ցամաքից մեծ են: Իսկապես, երկրի մակերևույթից, որը 510 միլիոն քառ. կմ է, 361 միլիոնը օվկիանոսներն ու ծովերն են: Երկու կիսագնդերում եղած մայր ցամաքները նույնպես անհավասարաչափ են բաշխված: Հյուսիսային կիսագնդում գերիշխում է ցամաքը, իսկ Հարավային կիսագնդում ջրային տարածությունները: Պարզ է նաև, որ արևի ճառագայթները ցամաքը ավելի արագ և խիստ են տաքացնում, քան օվկիանոսների ջրերը: Դրա համար էլ Հյուսիսային կիսագունդը Հարավայինից ավելի տաք է: Այդ է պատճառը, որ ջերմային հասարակածը չի համընկնում աշխարհագրական հասարակածին, այլ շեղվում է դեպի հյուսիս: Բայց այդ ջերմային հասարակածն էլ տարվա եղանակներին համապատասխան, մի քանի աստիճանով տեղափոխվում է հյուսիս կամ հարավ: Բոլոր մեծ անապատները գտնվում են Հյուսիսային կամ Հարավային մոտ 30° լայնության վրա: Օրինակ, Երկրի ամենամեծ անապատները՝ Սահարան և Կալահարին՝ Աֆրիկայում, Ռուբ-էլ-Հալին՝ Արաբիայում, Կարա-կումը և Գոբին՝ Ասիայում, գտնըվում են այդ լայնության շըրջակայքում:

Հայտնի է, որ Երկրի վրա գոյություն ունեն քամիներ, որոնք փչում են տարբեր ուղղություններով: Բայց կան նաև քամիներ, որոնք ունեն իրենց հիմնական ուղղությունը և արագությունը:

Պասսատ կոչվող քամիները փչում են 30° լայնությունից դեպի հասարակած: Երկրագնդի մակերևույթի մոտ պասսատի միջին արագությունը վայրկյանում 6-8 մետր է, իսկ մթնոլորտի վերին շերտերում արագությունը մեծանում է, հասնելով մինչև վայրկյանում 4 կմ.: Պասսատները ծովային քամիներ են, որոնք առաջանում են Հյուսիսային և Հարավային կիսագնդերում:

Հյուսիսից պասսատը հասարակածին հասնելու համար պետք է անցնի օվկիանոսների վրայով: Այդ ընթացքում նա խոնավանում է և տաքանում: Հասարակածի մոտ հյուսիսային պասսատը ընդհարվում է հարավային պասսատի հետ, որը նույնպես խոնավ է ու տաք: Հասարակածի մոտ պասսատի արագությունը զգալիորեն պակասում է, օդը վեր է բարձրանում: Հասարակածային գոտին կոչվում է հանդարտ գոտի: Օդը հանդարտ գոտում վեր բարձրանալով, յուրաքանչյուր 100 մետրի վրա սառչում է 0.5 աստիճանով: Բարձրանալով վեր, հագենում է գոլորշիով և դառնում հսկա ամպ: Առաջանում է արևադարձային հորդառատ անձրև: Այսպիսով օդի մեջ ջրի քանակության [illegible] մասը նորից վերադառնում է օվկիանոս: Խոնավությունից զրկված օդը հասարակածի վրա չի մնում: Նորանոր հոսանքները ստիպում են նահանջել դեպի բևեռները: Բայց նահանջող օդը արդեն շատ չոր է և կոչվում է հակապասսատ: Նրա հզորությունը հասնում է 2–4-ից մինչև 8–10 կմ մրկ.: Բայց հակապասսատը շարժվում է ոչ թե ուղիղ գծով, այլ աստիճանաբար թեքվում է դեպի աջ:

Այսպիսով, հակապասսատը մինչև 30° լայնությունը, շեղ ընթացքով անցնում է զուգահեռականների ուղղությամբ: Բայց հասարակածից գալիս են օդի նորանոր հոսանքներ, և մթնոլորտի վերին շերտերում ստեղծվում են օդային զանգվածների կուտակում: 30-րդ զուգահեռականի երկարությունը շատ կարճ է հասարակածի երկարությունից, ուստի օդը խտանում է: Նրա սյան կշիռը ավելանում է, և առաջանում է ճնշման բարձրացման գոտի: Այդ պատճառով էլ 30-րդ զուգահեռականի վրա օդի մի մասը ստիպված իջնում է: Հակապասսատի չոր օդը իջնելով, յուրաքանչյուր 100 մետրի վրա տաքանում է 1°-ով: Այս օդը խոնավ չի: Դրա համար էլ այս կողմերում անձրևները շատ հազվագյուտ են: Օրինակ՝ Եգիպտոսում կա մի գյուղ Ասուան անունով, որ վերջին 5 տարում չի եղել ոչ մի միլիմետր տեղում: Կալիֆորնիայում օդի ամենաբարձր ջերմությունը ստվերում +57° է, իսկ արևի տակ +80°: Անապատներում ցերեկվա ժամերին սաստիկ շոգ է լինում, իսկ գիշերը շատ ցուրտ, այնքան ցուրտ, որ ջուրը նույնիսկ սառչում է: Ջերմության կտրուկ տատանումներից առաջանում են քամիներ, որոնք հակապասսատների քշում տանում են դեպի օվկիանոսները: Նորից առաջանում է պասսատ: Եվ այսպես շարունակ: Օդի հոսանքների այսպիսի շրջապտույտները քակրվել են միլիոնավոր տարիներ առաջ, որոնց հետևանքով էլ աստիճանաբար առաջացել են անապատները:

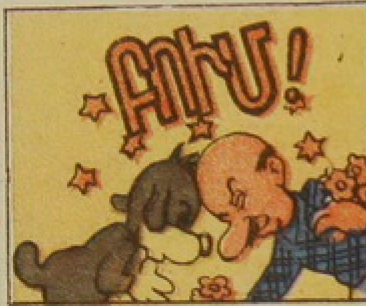


digitised by A.R.A.R.@

ՊԻՖ

Զարաճճի Պիֆ շնիկը Ֆրանսիայի պատանեկան «Խիզախ» հանդեսի մշտական հերոսն է։ Ահա նրա չարաճճիություններից մեկը...



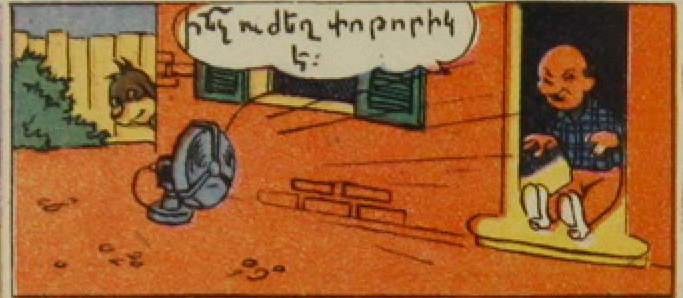






























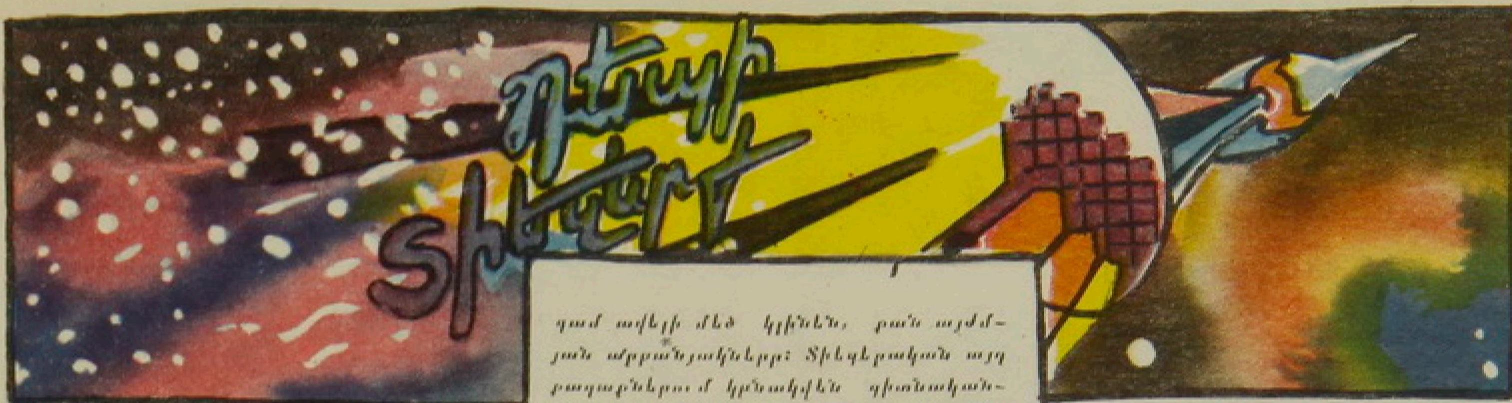








digitised by A.R.A.R.@



Մինչև վերջին ժամանակներս տիեզերական թռիչքների մասին կարելի էր կարդալ միայն ֆանտաստիկ գրքերի վեպերում և պատմվածքներում: Բայց երբ դեպի տիեզերք ուղղված սովետական առաջին արհեստական արբանյակը, պարզվեց, որ մարդկային դարավոր երազանքը արդեն մոտ է իրականանալուն:

Առաջին արբանյակին հետևեցին երկրորդը, երրորդը, ինքնաշարժ տիեզերական կայանը լուսանկարեց Երկրագնդի համեստ ու ինքնամփոփ հարևանի՝ Լուսնի անտեսանելի կիսագունդը: Իսկ երկու ամիս առաջ դեպի տիեզերք թռավ աշխարհի առաջին արբանյականավը:

Իսկ ինչպիսի՞ նոր թռիչքներ կկատարվեն մոտիկ ապագայում: Այս հարցը հետաքրքրում է բոլորին:

Սովետական գիտնականները կստեղծեն երկրի արհեստական արբանյակ-քաղաքներ, որոնք, ինարկե, շատ անգամ ավելի մեծ կլինեն, քան այժմյան արբանյակները: Տիեզերական այդ քաղաքներում կընակվեն գիտնականները: Նրանք կկատարեն բազմաթիվ դիտումներ, որոնք տիեզերագիտության պատմության մեջ նորանոր էջեր կբանան:

Հետագայում արբանյակ-քաղաքները միջմոլորակային թռիչքների համար կծառայեն որպես միջանկյալ կայաններ: Դեպի Մարս, Վեներա և մյուս արևան մոլորակները մարդիկ կթռչեն քաղաք-արբանյակներից:

Հեռու չէ այն ժամանակը, երբ կբացահայտվի Մարսի հանելուկային ջրանցքների գաղտնիքը, երբ մարդիկ կկարողանան պարզել, թե ինչպիսի առեղծվածներ է թաքցնում Վեներա մոլորակը իր խիտ, անթափանցելի մթնոլորտային ծածկույթի տակ:

Իսկ հետո...

Հետո, մեր թոռներն ու ծոռները՝ երրորդ հազարամյակի բնակիչները, ատոմաթիռներով կգնան դեպի այն հեռավոր աստղերը, որոնք ամեն գիշեր փայլում են մեր երկնակամարում:

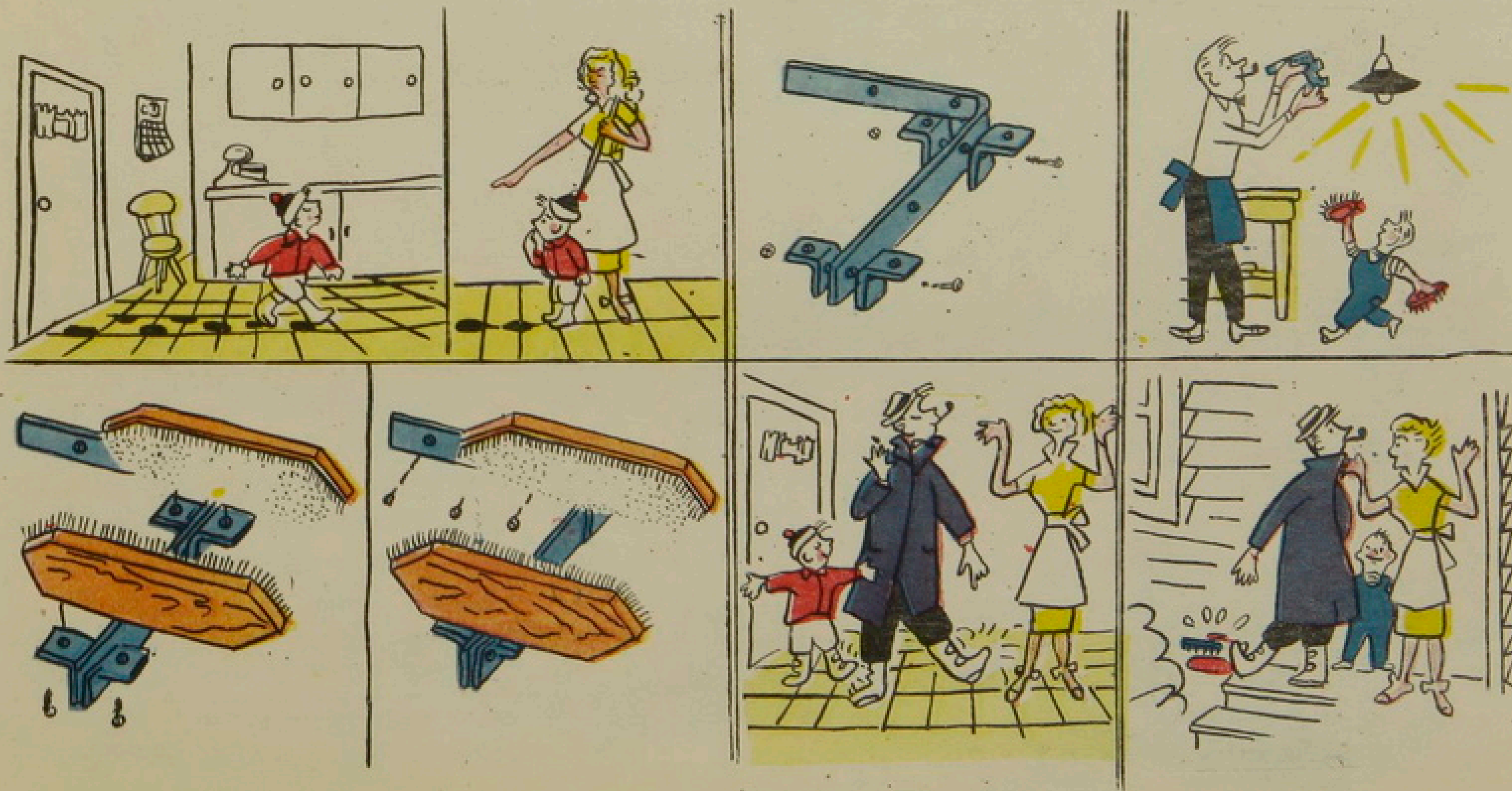
Ժամանակակից հրթիռներով դեպի աստղերը ճանապարհորդելու համար դարեր են հարկավոր: Այդ պատճառով էլ հեռավոր ապագայում կօգտագործվեն նոր տիպի՝ ֆոտոնային նավեր, որոնք առաջ կմղվեն լույսի ճառագայթներով:

Բազմաթիվ նոր աշխարհներ կհայտնաբերվեն: Թերևս երկրի բնակիչը տիեզերական անհուն տարածության մեջ կհանդիպի մի այլ աշխարհում բնակվող մարդուն: Թե ինչպիսին կլինի նա, այդ օտար աշխարհի բնակիչը, առայժմ կարելի է կարդալ միայն ֆանտաստիկ վեպերում: Բայց որ տիեզերքում կան նաև այլ բնակեցված մոլորակներ, դա անվիճելի փաստ է:

Ապագայի մարդիկ իրենց ապրած դարաշրջանը գուցե կանվանեն «Տիեզերական դարաշրջան»:

Մեր սերունդը, իրավամբ, կարող է հպարտանալ, որ ապրել է «Տիեզերական դարաշրջանի» սկիզբը, որ այդ դարաշրջանը Երկրագնդի պատմության մեջ բացել են սովետական մարդիկ:

ՊԱՐԶ Է ԱՌԱՆՑ ԽՈՍՔԻ



digitised by A.R.A.R.@

Ուրախ ենք ամենքս

Ե Ր Կ Ն Ի

— Այն ո՞վ է այդպես ճախրում մեզնից վեր...
Դառնում են ու նայ ամպերը դժգույն.
Այդ մեր մարդիկն են՝ դարձած ինքնաթիռ,
Ճչում անպարտ բարձր երկնքում...
Ինչպես ցամաքում՝ տափաստանն անծայր
Վարում ենք կապույտ երկինքը խոպան,
Նույն տենդերքում՝ ակոսը դարձած
Դառնում ենք. նորքում ատամների ճամփան:
Եվ ահա, մեր նոր ինքնաթիռը
Լողում է երկնի օվկիանում անհուն.

փոքրիկ խորհուրդներ

1. Դահուկի բռնակի մաքրակցելիր ամեն երկար կծառայի, եթե այն օգտագործելուց հետո, ժամանակ առ ժամանակ առաջացնես փառապանի վրա:

2. Նույնիսկ ենե. շատ կեղտոտված լաստակներում նորի տեսք կունենան, եթե դրանց երեսը շփես ռետինի մեջ թաթախված բամբակով:

3. Թեև ժամացույցը գիշերը չի կարելի դնել սառը պատին կամ մարմարի վրա՝ զգուշացիր կարող է շատ շուտից դուրս գալ. ջերմության արագ փոփոխականությունը վնասակար է մեխանիզմի համար:

4. Եթե դուք մորթյա եք կորցրել բամբակե սպիտակ կտորի, օրինակ անձեռոցիկի վրա, շատ մի հագեք: Անձեռոցիկը ձիգ բռնեք գավաթին և ըսրեկեց հատցող ջուր լցրեք թեյի վրա:

Բիծն անմիջապես կանհետանա:

5. Որպեսզի հացը երկար ժամանակ թարմ մնա, այն պահեցեք սառը, հետապահ կամ էմալե ամանի փակված ամանի մեջ:

ԼԵՈՆԻԴ ՀՈՒՐՈՒՆՑ

ԳԻՏԵ՞Ք ԱՐԴՅՈՔ...

Գիտե՞ք արդյոք, որ ծաղիկների թագուհին՝ վարդը, մերձավոր հարևանություն չի հանդուրժում և ծաղկամանում հանդիպելով նուրբ հարևանուհին, անմիջապես սպանում է նրան: Ձյունաթույր հովտաշուշանը կործանիչ է գարնանային գեղեցիկ թույլ ծաղիկների համար: Մեխակն ու վարդը անողոք պայքարով իրար հյուծում են և ուժասպառ լինելով՝ դադարում բուրելուց:

Բայց կա՛ արտաքուստ ոչ այնքան հրապուրիչ մի ծաղիկ, որը ոչ թու-

Ձուլարանում

Մ. ԳԻՍՅԱՐՍԿԻ



Ահա վագրանկը, կողքին թեժ հնոց.
Մահճակալ չէ դա ու ոչ էլ բազմոց.
Եվ փայտ չէ այդպես նրա մեջ
վառվում,
Այդ մետաղներն են շիկանում,
հալվում:
Օ՛, առանց նրան վագրանկը «Պոլյակ»
Կանգնի իզուր ողջ օրը պարապ...
Մի տեսեք դուք այս փոքրիկ
վարպետին,
Որ երկարապոչ շերեփը ձեռքին,
Որպես փորձառու զինվոր մի զգաստ,
Հսկում է մի՛շտ վագրանկին հսկա:
Երբ ձախ է դառնում, շերեփով ձեռաց
Քաշում է, լցնում մետաղը հալած.
Երբ աջ է դառնում «Պոլյաքը» այդ ժիր
Վերցնում է հալած մետաղ մի բաժին

Եվ հսկայական մամլիչով հզոր
Տալիս է նրան ձևեր նորանոր:

Լավ է աշխատում ձույլ վարպետը,
Քրտինքն է ահա ճակատից հոսում.
Չի հեռանում նա հնոցից երբեք,
Թեև շոգ է խիստ, ծարավն է կիզում...
Գործից ազատվեց վարպետը այսօր.
Քաշել է տանը նա իր հայրիկին.
Իսկ ո՞վ է հայրը՝ անվանի բանվոր,
Որ գնացել է արդեն թոշակի:
Եվ բոլորին է դուր գալիս տղան,
Այնպես հարգին է, կրակո՛տ,
ագնի՛վ.
Ժպտում է արդեն ապագան նրան,
Նա աշխատանքով անուն կհանի...

Ռուս. թարգմ. Ա. ՄԿՐՏՉՅԱՆ

digitised by A.R.A.R.@

ՃԱՄՓԵՔՈՒՄ

Սուրում է, ինչպես մրրկահավը՝
Երկինքի մեջ խենթ ու փոթորկուն:

Սուրում է առաջ ու նրա սուրից
Սարսափ են կրում՝ ամպերը մթին
Եվ զարմանում են, թե հեռու երկրից
Ինչպե՞ս բարձրացանք. հասանք աստղերին:

ՎԱՐԴԳԵՍ ՀՈՎՍԵՓՅԱՆ

նավարկում է, ոչ էլ թռչնավորում: Դա մանուշակն է:

Իսկ ի՞նչ օրի են այն ծաղիկները, որոնք ուրիշի վնաս չեն տալիս, բայց անկարող են պաշտպանվել իրենց թունավոր հարևաններից:

ՄԵԽԱԿ

Սենյակը լցվել է մեխակի հոտով: Թանձր, արբեցուցիչ բուրմունքը պարուրել է ամանեղենի պահարանը, ծանր վարագույրի ծալքերը, գրադարակները, խճճվել տիկնիկի՝ ոսկեթել մազերի մեջ: Դիպել է տիկնիկին եռանդագին թոթովող փոքրիկ մի աղջիկ, որից նույնպես մեխակի հոտ է գալիս...

Բայց ահա սենյակ են բերում մի ռադիոընդունիչ, դնում ծաղկամանի կողքին: Ի՞նչ կա որ: Ավելի լավ: Հիմա տունը կլցվի երգով ու նվագով:

Այս ինչ է: Մեխակի բուրմունքը հանկարծ չքացավ: Զարմացած աղջիկը դադարեց նույնիսկ իր տիկնիկին ճանաչելուց:

—Հայրիկ, ինչ է պատահել մեր մեխակին, ինչո՞ւ չի բուրում:

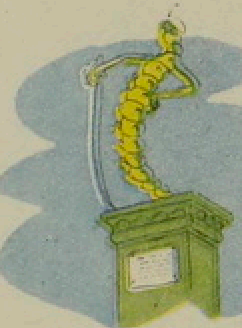
Հայրիկը գրկեց աղջկան ու տիկնիկին:

—Եկ ռադիոընդունիչից հեռու տանենք կամակորին: Նա ազմըկոտ հարևանություն չի սիրում:

Ծաղկամանը տարան սենյակի մյուս ծայրը, և կրկին ծավալվեց մեխակի բուրմունքը:

Կնաաանկար միջատների ՀՈՒՇԱՐՁԱՆՆԵՐ

Մոտավորապես 1838 թ. ավստրալիացի մի ֆերմեր Արգենտինայից օպունցիա տեսակի մի կակտուս բերեց, որը ուներ գեղեցիկ ծաղիկներ և ուտելու պտուղներ: Կակտուսը ֆերմերներին դուր եկավ, և նրանք անպահանջկոտ այդ բույսերը սկսեցին աճեցնել իրենց դաշտերում:



Այդ կակտուսը Ավստրալիայում իրեն հիանալի էր զգում և արտակարգ արագությամբ բազմացավ: Շուտով ծառերի պես վիթխարի այդ կակտուսները լցվեցին ամբողջ դաշտերը ու սկսեցին խեղդել ցանքերը:

Ֆերմերները ստիպված եղան պատերազմ հայտարարել այդ չար մոլախոտին: Բայց այդքան հեշտ չէր դրանց ոչնչացնելը:

Ավստրալիական ֆերմերները ստիպված եղան դիմել կակտուսի հայրենիքը, որպեսզի իմանան, թե այնտեղ ինչ թշնամիներ են ունեցել դրանք: Նրանք Հարավային Ամերիկայից բերեցին կակտոբլաստիս թրթուրը: Ֆերմերները կակտոբլաստիս 2750 միլիոն ձու շաղ տվեցին կակտուսների վրա: Այդ վնասատուն ապրեց Ավստրալիայում և տասը տարվա ընթացքում ոչնչացրեց գրեթե բոլոր կակտուսները:

Նոր Հարավային Ուելսի և Քվինսլենդի պտղաբեր հողերը այդպես ազատվեցին կակտուս-մոլախոտից:

Այդ Քվինսլենդ նահանգում, Բունարգ փոքր քաղաքում մի հուշարձան է կանգնեցված ի պատիվ ֆերմերներին սնանկացումից փրկող թրթուրի:

Մեկ հուշարձան էլ կանգնեցված է ի պատիվ միջատների: Նրա պատվանդանի վրա գրված է. «Խորին երախտագիտությամբ, ի պատիվ բամբակի կնճիթավորի, այն բանի համար, որ պատճառ դարձավ մեր բարեկեցության, Ալաբամա նահանգի Էնտերպրայզ քաղաքի բնակիչները կանգնեցրին այս հուշարձանը»:

1915 թ. շատակեր կնճիթավորը ընկել է Ալաբամա նահանգը: Նա ֆերմերներին հսկայական վնասներ պատճառեց, և ոչ մի տեսակի միջոցներով չհաջողվեց նրան ոչնչացնել: Ֆերմերները հուսահատված դադարեցրին բամբակի ցանքը: Կնճիթավորը «ստիպեց» նրանց անասնապահությամբ զբաղվել և աճեցնել կերային խոտեր, կարտոֆիլ, եգիպտացորեն, գետնանուշ, որը ավելի օգտավետ դուրս եկավ:

Ահա դրա համար քաղաքի բնակիչները որոշեցին հուշարձան կանգնեցնել ի պատիվ վնասատու կնճիթավորի:

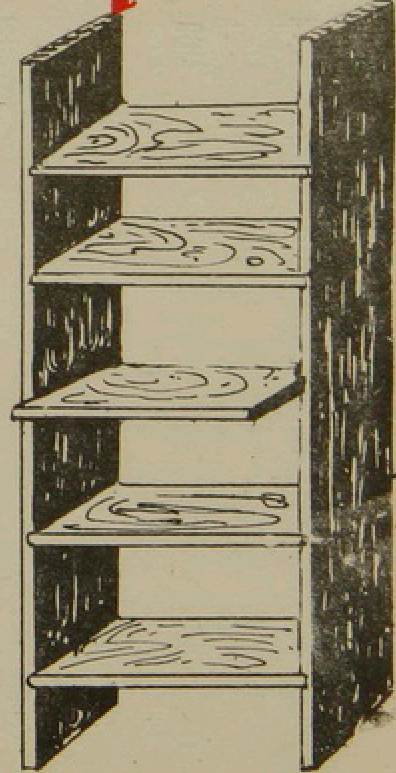
Սեփական ձեռքով

ԳՐԱԴԱՐԱԿ

Շատ հեշտ է չոր և լավ հղկված տախտակներից, ինքնուրույն կերպով, գրադարակ պատրաստելը: Ահա ամենապարզ դարակի նկարը: Նրա չափերը կարող են լինել ըստ ցանկության:

Գրքերի «անտառում» չմոլորվելու համար սկզբից և եթ հիմնեցեք քարտարան: Եվ քարտերը, և գրքերը հարմար է դարսել ըստ թեմատիկայի՝ հայկական գեղարվեստական գրականություն, արևմտա-եվրոպական, գիտա-հանրամատչելի և արկածների, տեխնիկա, ճանապարհորդություն և այլն:

Գրքերը մաքրություն են սիրում: Դրա համար ժամանակ առ ժամանակ նրանց վրայից պետք է փոշին վերցնել: Ավելի լավ է այդ կատարել փոշեկուլով: Եթե փոշեկուլ չկա՝ չոր շորով:



digitised by A.R.A.R.@

ՄԽԻԹԱՐ ՀԵՐԱՑԻ

Հ. ԳԵՂԱՄՅԱՆ
բժիշկ

[illegible]

ԱՆԱՆԻԱ ՇԻՐԱԿԱՑԻ

[illegible]

Նկ. Կ. ՄԻՔԱՅԵԼՅԱՆԻ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԸ 40

Աշխարհագրական
խմբակի օրագիր

Յու. ՄԱՐՅԱՆ

ՆՈՐ ՏԵԽՆԻԿԱՆ

1960 թվականի նոյեմբերի 26

[illegible]

ԱՐԱՄ ՄԱՐԳԱՐՅԱՆ

[illegible]

digitised by A.R.A.R.@

են աշխարհի 32 երկիր և ցուցադրում միջազգային ցուցահանդեսներում: Տարեկան մենք տալիս ենք հազարավոր գեներատորներ: Հապա տրանսֆորմատորնե՞րը, շարժական էլեկտրակայաննե՞րը, էլեկտրամոտորնե՞րը...

Հետաքրքրական է, որ մեզ մոտ այժմ ոչ միայն թողարկում, այլև ստեղծում են նոր սխեմայի ու կոնստրուկցիայի էլեկտրական մեքենաներ: Դա կատարում են Վ. Ի. Լենինի անվան Հայէլեկտրո գործարանին կից Համամիութենական էլեկտրաարդյունաբերության գիտահետազոտական ինստիտուտի ֆիլիալի ինժեներներն ու գիտնականները:

ՆՈՒՆԵ ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ

Ես պատմեցի Հայաստանի գործիքաշինական գործարանների մասին: Դրանք մեզ մոտ երևան են եկել բոլորովին վերջերս, բայց արագորեն աճել ու աճել են շատանում: Այդ գործարանները թողարկում են տարբեր տեսակի գործիքներ, սարքեր ու ապարատներ, որոնք պետք են արդյունաբերական ձեռնարկությունների աշխատանքը ավտոմատացնելու համար: Մեր գործիքները ու ապարատները այնպես ճշգրիտ ու լավն են, որ էլեկտրական մեքենաների նման ուղարկվում են Սովետական Միության զանազան քաղաքներ և արտասահմանյան երկրներ:

Այժմ ունենք գործիքաշինական հինգ գործարան: Մինչև յոթնամյակի վերջը մեծ չափով կընդարձակվեն եղածները, և շարք կմտնեն ևս երկու նոր գործարան: Արամն ու Նունեն այդ մասին ոչինչ չասացին, բայց ես ավելացնեմ, որ յոթնամյակի վերջում հաստոցների արտադրությունը կավելանա 7 անգամ, իսկ էլեկտրական մեքենաներինը՝ 3 անգամ:

ԿԱՐՈ ՕՀԱՆՅԱՆ



ԼԵՌՆԵՐԻ ճանապարհը

Երևանյան գարնանային մի երեկո էր, երբ Մկրտիչը քայլերը ուղղեց դեպի պիոներների և դպրոցականների պալատ: Նա գիտեր, որ պալատում զբաղվում են տարբեր տեխնիկական խմբակներ, այդ թվում և ռադիո-խմբակ:

Ահա պալատը... Մկրտիչը ներս մտավ, բարձրացավ երկրորդ հարկ ու կանգնեց սենյակներից մեկի առջև, որի դռանը փակցրած ցուցանակի վրա գեղեցիկ տառերով գրված էր. «Ռադիոաշխատանոց»:

Մտնե՞լ, թե ոչ... Համարձակությունը մի կերպ հավաքեց. նա կամացուկ դուռը բացեց...

Թուխ դեմքով մի ղեկավար, որն այդ պահին ինչ-որ բան էր բացատրում սեղանի մոտ աշխատող մի խումբ տղաների,—տեսնելով նորեկին՝ մոտեցավ նրան ու ժպտալով ասաց.

— Հը, ի՞նչ է: Ուզում ես ռադիոսիրո՞ղ դառնալ:

Մկրտիչը հազիվ շշնջաց:

— Այո:

— Իսկ ո՞ր դասարանում ես սովորում:

— Վեցերորդ:

— Անունդ ի՞նչ է:

— Մկրտիչ:

— Լավ... Դու կպարապես նորեկների խմբում: Առաջին պարապմունքը ուրբաթ կանցկացնենք,—ասաց խմբակի ղեկավար ընկեր Քեսեչյանը:

Մկրտիչի ուրախությանը չափ չկար, նա չգիտեր, ինչ ձևով հայտներ իր շնորհակալությունը...

Հաջորդ օրը Մկրտիչն արդեն պիոներների պալատում էր:

Սկսվեց առաջին պարապմունքը: Երեխաները ուշադրությամբ լսում էին ռադիոյի զարգացման պատմությունը: Նրանք իմացան, որ այդ մեծ հայտնագործության հեղինակը Ա. Ս. Պոպովն է: Նրանք իմացան, որ 1895 թվականի մայիսի 7-ը մտել է համաշխարհային կուլտուրայի պատմության մեջ իբրև մեծագույն հայտնագործման տարեթիվ:

Շուտով Մկրտիչը իր ընկերների հետ սովորեց ռադիոմասերի պայմանական նշանները, տարբեր գծագրեր կարդալու տեխնիկան, ռադիոմասերի դերն ու նշանակությունը:

Անցնում էին օրեր. Մկրտիչը այնքան էր հմտացել, որ նույնիսկ առանց ղեկավարի օգնության հավաքում էր պարզագույն ընդունիչներից սկսած մինչև առաջին կարգի տարբեր ռադիոընդունիչներ, որոնց հաջող փորձարկումները նոր լիցք և եռանդ էին տալիս պատանի ռադիոսիրողին:

Մկրտիչն իր ընկերների՝ Աշոտյան Հայկի, Հովակիմյան Հովակի, Քոնտոյան Տիգրանի և Կոշկարյան Կարապե-

digitised by A.R.A.R.@

Մրջնանոց

Դուք, իհարկե, գիտեք, թե մրջյուններն ինչպես են աշխատում: Բայց թե ինչ է կատարվում մրջնանոցի ներսը, դա հազիվ թե տեսած լինեք: Մրջնային գաղութի կյանքի գաղտնիքը բացահայտելն այնքան էլ դժվար չէ: Հարկավոր է միայն ապակե պատերով մրջնային տուն պատրաստել, և դուք կտեսնեք, թե մրջյունները ինչպես են թունելներ փորում, պահեստներ պատրաստում:

Ինչպե՞ս պետք է պատրաստել մրջնային տնակը:

1. Նախ և առաջ պատրաստեցեք շրջանակը, ինչպես ցույց է տրված նկարում, այնպես, որ հնարավոր լինի երկու հատ 20×25 սմ. ապակիներ միացնել իրար: Շրջանակի անկյունները ամրացրեք 2 սանտիմետրանոց մեխերով:

2. Ապակու եզրերը կպցրեք մածուցիկ լայն ժապավենով, նախօրոք լթով խցանելով դիտանցքը: Ստացված ապակե արկղի մի մասը կիսով չափ լցրեք հողով, կիսով չափ՝ ավազով:

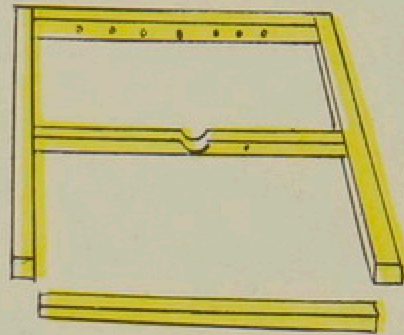
3. Այժմ ամրացրեք հիմքի ձողը և մածուցիկ ժապավենով փակցրեք ապակուն: Պատրաստեցեք երկու հատ փայտե հենակներ և պտուտակներով ամրացրեք հիմքի տակ:

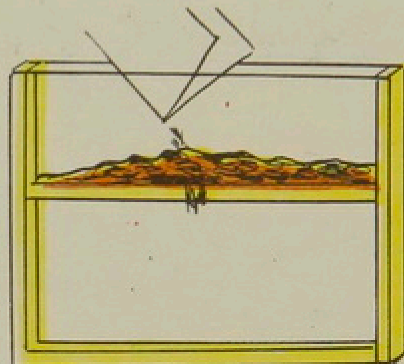
4. Հանեցեք դիտանցքի խցանը, մուտքի անցքի մեջ մտցրեք մի թղթե ձագար և մրջյուններին արդեն կարող եք «ճանապարհ դնել» դեպի իրենց տուն:

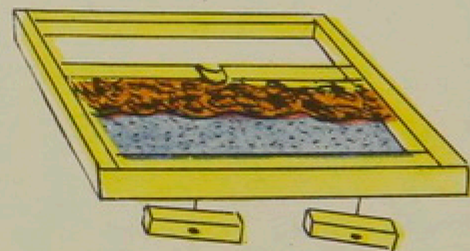
5. Մուտքի անցքը փակեցեք ժապավենով, և ահա ամեն ինչ պատրաստ է, կարող եք դիտել:

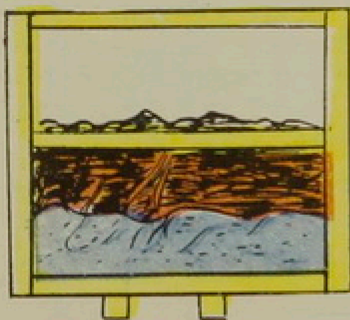
Մի քանի օրվանից հետո մրջյունները կընտելանան և կսկսեն աշխատել, անցքեր փորել:

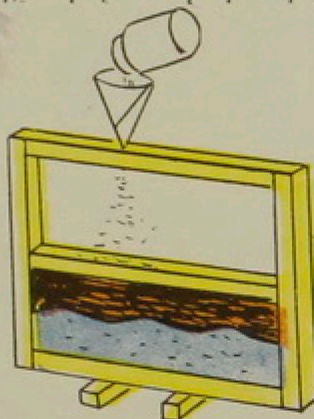
Մրջյուններին կարելի է կերակրել շաքարավազով: Ժամանակ առ ժամանակ էլ անցքի մեջ մի քիչ ջուր լցրեք (բայց շատ քիչ), մրջնանոցում անհրաժեշտ խոնավություն պահպանելու համար: Եվս մի խորհուրդ՝ տնակը արևի տակ պահել չի կարելի:











որ հետ պատրաստել՝ կարճալիք և ցերեկարճալիք հաղորդման և ընդունման կայան, որով նրանք հաճախ կապված էին միության և արտասահմանյան քաղաքների ռադիոսիրողների հետ:

Տղաները մասնակցեցին ռեսպուբլիկական և միութենական մի շարք մրցումների... Նրանք պարգևատրվեցին դիպլոմներով, պատվոգրերով և արժանացան 1-ին և 2-րդ կարգի ռադիոսիրողների կոչման:

Երբ Մկրտիչն ավարտեց 7-րդ դասարանը, որոշեց անցնել աշխատանքի և միաժամանակ ուսումը շարունակել Բանվորական դպրոցում:

Այստեղ էլ կյանքը ժպտաց Մկրտիչին: Երբ նա դիմեց Երևանի հաշվիչ մեքենաների ինստիտուտին, ցանկություն հայտնելով աշխատել որպես մոնտաժող, նրան չմերժեցին: Նույն տարվա աշնանը նա ընդունվեց նաև Բանվորական դպրոց:

Մկրտիչի համար սկսվեց հետաքրքիր մի նոր կյանք. ցերեկը նա աշխատում էր, իսկ գիշերը սովորում, միաժամանակ ազատ ժամերին զբաղվում իր սիրած՝ ռադիո գործով: Շուտով նա որոշեց հեռավորության վրա ղեկավարվող մի նավ պատրաստել:

Անցյալ տարի օգոստոսի 9-ին ռեսպուբլիկական ծովային մոդելիստների մրցությանը մասնակցեց նաև Մկրտիչը: Նրա նավը բոլորից հաջող շրջանցեց ջրի վրա լողացող խոչընդոտները և շահեց առաջին տեղը:

Այս տարվա օգոստոսամսին Մոսկվայում անցկացվելու մոդելիստների համամիութենական մրցումները: Մկրտիչը որոշել է անպայման մասնակցել այդ մրցումներին իր պատրաստած նոր նավով, որը երկու անգամ ավելի փոքր է, քան նախորդը և որը ղեկավարվելու է 8 անգամ ավելի հեռավորության վրայից:

ՀԱԿՈԲ ՉԱՔՄԻՃՅԱՆ

digitised by A.R.A.R.@

ԿԵՆԴԱՆԻՆԵՐԸ ԱՐԴՅՈՔ ՍԻՐՈՒՄ ԵՆ ԵՐԱԺՇՏՈՒԹՅՈՒՆԸ



Բրյուսել: Հարմոնիայի հիասքանչ դահլիճ: Երեք երեկո անընդհատ այստեղ իր համերգներն է տալիս Անտոն Ռուբինշտեյնը: Եվ ամեն երեկո երաժշտության առաջին իսկ հնչյուններից հետո դաշնամուրի վրա է իջնում հսկայական մի սարդ: Նա նստում է անշարժ և թվում է թե շատ ուշադիր լսում է երաժշտությունը: Հենց որ լսվում է ծափահարությունների որոտը, սարդը անհետանում է:

Վերջացան ռուս հայտնի երաժշտի համերգները և սարդին ոչ ոք այլևս չտեսավ, այլ երաժշտություն նրան չէր գրավում:

Ինչո՞վ բացատրել սարդի այդպիսի «սերը» դեպի որոշակի երաժշտությունը:

Եթե սենյակի սարդի բնի մոտ ջութակ նվագես, նա հաճախակի դուրս է գալիս իր թաքստոցից, վազում անցնում է սարդոստայնի վրայով, կարծես թե ստուգում է այն և նորից թաքնվում: Բայց մի շտապեք եզրակացնել, թե իբր սարդը երաժշտության մեծ սիրահար է: Ամբողջ բանը նրանումն է, որ ջութակի լարերի տատանումներից ռեզոնանսի ազդեցության տակ սարդոստայնի թելերը սկսում են դողալ ճիշտ այնպես, ինչպես նրանք դողում են այն ժամանակ, երբ նրա մեջ ընկնում է ճանճը: Բնական է, որ սարդը դուրս է գալիս ստուգելու, թե ի՞նչ ճաշ ունի այդ օրը: Բայց սարդոստայնի թելերը տատանվում են միայն որոշակի նոտաների դեպքում, երբ համընկնում է լարերի և ոստայնի տատանումների պարբերությունը: Ահա թե ինչու մի շարք երաժշտական ստեղծագործությունների հնչյուններ բոլորովին չեն ազդում սարդի վրա:

Թռչունների երաժշտականությունը հայտնի է բոլորին: Շատ թռչուններ սովորելով առանձին եղանակներ, վերարտադրում են դրանք մեծ ճշտությամբ: Մի ֆրանսիացի մինչև անգամ իր տնային դեղձանիկին սովորեցրել է սուլել «Մարսելյոզ»: Նրան ազատ թողնելուց հետո դեղձանիկը այդ երգը սովորեցրեց օկրուգի բոլոր դեղձանիկներին, որոնք խմբով երգում էին Ֆրանսիայի ազգային հիմնը:

Յուրահատուկ երաժշտական ճաշակով աչքի են ընկնում փղերը: Փարիզի կենդանաբանական այգում փղերի վանդակներից ոչ հեռու, հաճախորդներին զբաղեցնելու համար տեղավորված էր մի փոքրիկ նվագախումբ: Երաժշտության առաջին իսկ հնչյունների հետ մեկտեղ, նստած տեղից վեր թռան փղերը և բարձրացրին կնճիթները: Հենց որ հնչեց Գլյուկի «Իֆիգենիան Թավրիդում» ստեղծագործության ուրախ պարը, փղերը անմիջապես սկսեցին պարել, արձակելով կտրուկ, սուր ձայներ: Ֆանդուրի վրա կատարված պիեսը նրանց գցեց խոր մտածողության մեջ, փղերը կանգնել էին անշարժ, տարուբերում էին կնճիթները և շարժում գլուխները: Առանձնապես նրանց հիացրեց Բեթհովենի «Լուսնային Սոնատը»: Ջազային նվագախմբերից մեկը փորձեց փղերին բարձրացնել ջազային երաժշտության ըմբռնմանը: «Բուգի-վուգի» պարի նման ինչ-որ մի եղանակի վայրի հնչյուններից կատաղելով, փղերը բարձր գոռալով հարձակվեցին երաժիշտների վրա, որոնց հազիվ փրկեցին երկաթի վանդակները և նրանց արագաշարժ ոտքերը:

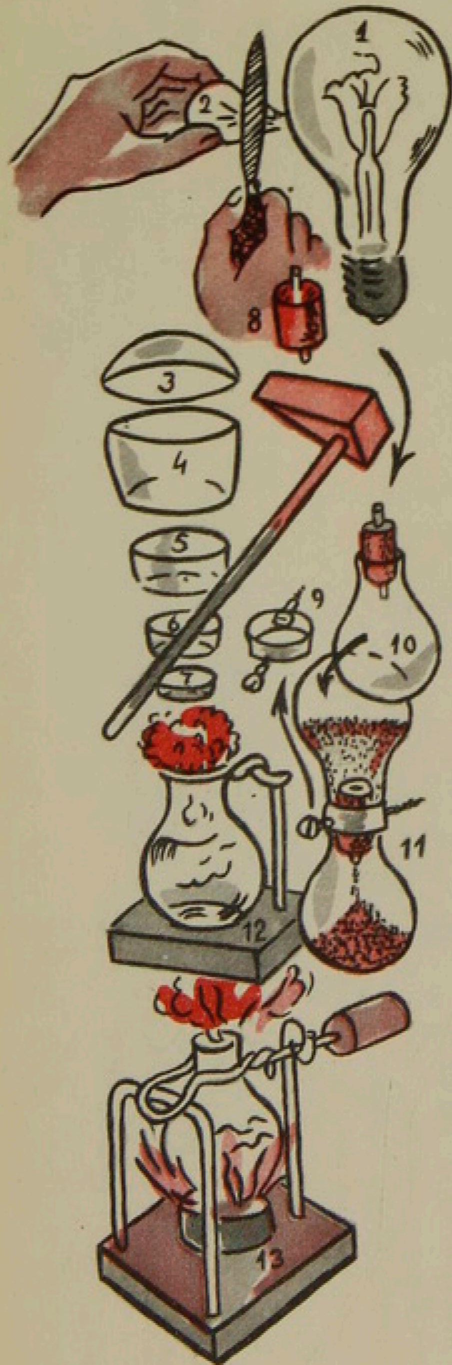
Շանը յուրահատուկ ձևով է հասկանում երաժշտությունը: Նրա լսողական ապարատը շատ ավելի զգայուն է, քան թե մարդունը: Շատ բարձր երաժշտությունը շների մոտ առաջացնում է տհաճություն: Նրանք սկսում են հաչել, ոռնալ: Դուրովի շունը չէր տանում նույնիսկ փողոցից լսվող երաժշտությունը: Նա դողում էր, սիրտը սկսում էր արագ բաբախել և ցուցաբերում էր մեծագույն վախի նշաններ: Տոսկանինին հաղորդում է, որ իր շունը հաճույքով լսում էր թավջութակի նվագը, ոռնում էր ֆագոտի նվագից, իսկ երգեհոնի հնչյուններից սկսում էր կատաղորեն հաչել:



Նկ. Ս. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆԻ

digitised by A.R.A.R.@

ՀԻՆ ԼԱՄՊԻՑ ԿԱՐԵԼԻ Է ՊԱՏՐԱՍՏԵԼ...



Պատանի տեխնիկի համար շարքից դուրս եկած լամպը — գանձ է: Այն կարելի է օգտագործել տարբեր նպատակների համար: Ապակե բալոնը զգուշորեն անջատեցեք ցոկոլից: Բալոնը փաթաթեցեք շորով, ապա բարակ խարտոցով օղակաձև գծեք բալոնի վրա (նկ. 2): Այնուհետև տաք զոդիչով բալոնը կտրեք գծված տեղից: Այդ ձևով ապակե բալոնը կարելի է բաժանել մի քանի մասերի (Նկ. 3—7):

Նկ. 8—11: ԱՎԱԶԻ ԺԱՄԱՑՈՒՅՑ: Դրա համար անհրաժեշտ է երկու բալոն, խցան, որով պետք է փակել բալոնների անցքերը. սագի բարակ փետուր և մի երկաթե օղակ՝ երկու պտուտակներով:

Օղակն ամրացնում են երկու բալոնների պատերին: Պտուտակներից մեկը պետք է, որպեսզի ավազի ժամացույցը նրա շուրջը կարողանա պտտվել, իսկ մյուսը՝ ժամացույցը օղակին ամրացնելու համար է:

Նկ. 12. ԽՈՆԱՎԱՑՈՒՑԻՉ: Դրոշմանիշների և լուցկու պիտակների համար:

Նկ. 13. ԿՈԼԲԱ հեղուկներ եռացնելու համար:

Նկ. 14. ԱՊԱՀՈՎԻՉ ԹԱՍ, կողմնացույցի սլաքների համար:

Նկ. 15. Ջրի մեջ լողացող սլաքներով կողմնացույց:

Մագնիսային սլաքը (ասեղը) անց է կացված խցանի միջով: Խցանը ծանրացված է պղնձյա գամով կամ մետաղալարով:

Նկ 16—17. ՊԱՏՎԱՆԴԱՆ - ԽՈՆԱՎԱՑՈՒՑԻՉ՝ վրձինների համար:

Երբ բալոնի հատակին նավթալին լցնենք, ապա վրձինները ապահովված կլինեն ցեցից: Վրձինները պատվանդանին ամրացնելու համար օգտագործում են ռետինե կամ թղթե օղակ (Նկ. 16):

Նկ. 18: ԹԱՍ՝ ատամի խոզանակը փոշուց պահպանելու համար:



Նկ. 19—20. ՁԵԹԻ ՃՐԱԳ:

Նկ. 21—23. ԿԱԹՈՑԻԿՈՎ ԽՑԱՆ:

Դրա համար օգտագործվում են էլեկտրական լամպի մեջ գտնվող ապակե ոտքն ու երկու մետաղալարերը: Մետաղալարերի ծայրերը նպատակահարմար է զոդել:

Նկ. 24. ՋԵՐՄԱՉԱՓ: Խցանի և զմուռսի օգնությամբ բալոնը միացնում են 30 սմ. երկարությամբ ապակե խողովակին և դրանք լցնում ջրով:

Այդ բոլորից հետո ջերմաչափը տեղավորում են եռացող ջրի մեջ և խողովակի մեջ նշում ջրի մակարդակը՝ 100°-ին համապատասխան:

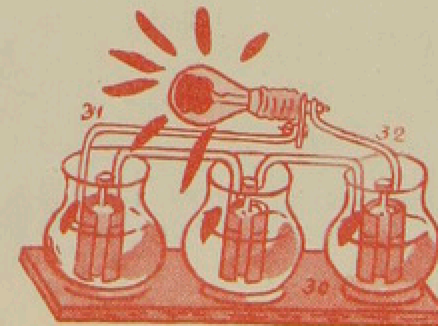
Խողովակի վերին ծայրը փակում են խցանով և զմուռսով: Հետո բալոնը դնում են սառույցի մեջ և խողովակի երկարությամբ փակցված թղթի վրա նշանակում են ջրի մակարդակը՝ 0°-ին համապատասխան: Դրանից հետո թղթի վրա կատարում են համաչափ բաժանում և նշում թվերը:

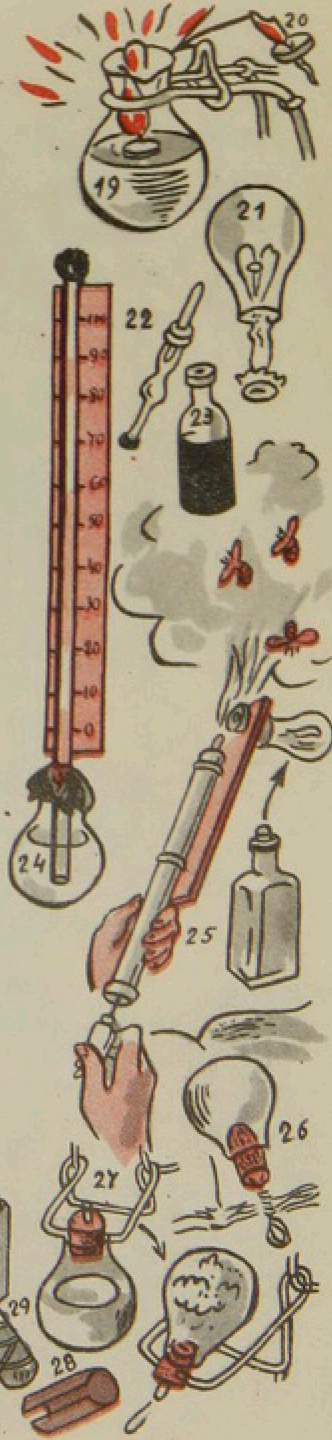
Նկ. 25. ՀԵՂՈՒԿԱՑԻՐ: Լրացուցիչ հարկավոր է ռետինե հեծանիվի պոմպ և երկու հատ ապակե բարակ խողովակներ: Խողովակներից մեկը դրվում է պոմպի մեջ, մյուսը խցանի միջով անցկացվում բալոնի անցքի մեջ:

Նկ. 26. Ջրով լի բալոնը կարող է խոշորացույց ապակու դեր կատարել:

Նկ. 27. ՕՃԱՌԱՄԱՆ: Պետք է բալոնը լցնել օճառի փշրանքից ստացված ալկալիական լուծույթով և բերանը խցանել: Հեղուկ օճառը խողովակի միջով կաթիլ-կաթիլ դուրս կհոսի:

Նկ. 28—32. ԳԱԼՎԱՆԱԿԱՆ ՄԱՐՏԿՈՑ: Դրանց լապտերի մարտկոցից հանում են ածխե էլեկտրոդները պարկերի հետ միասին (29): Ցինկի թիթեղը կտրատում և գլան են պատրաստում (28): Բալոնների մեջ լցնում են անուշադրի լուծույթ (քլորային ամոնիակ):





digitised by A.R.A.R.@



ՄԱՐՈՂ ԱՍՏՂԻ ԱՇԽԱՐՀՈՒՄ

ԿԱՐԵՆ Ա. ՍԻՄՈՆՅԱՆ

Նկ. Ա. ՍՏԵՓԱՆՅԱՆԻ

Գիտա-ֆանտաստիկական պատմվածք

— Ոչինչ չպարզվե՞ց։

— Ոչ։

— Բայց մենք շարունակում ենք շեղվել երթուղուց։

— Գուցե շարժիչի օգնությա՞մբ...

— Զարժի։ Նոր իմպուլսի դեպքում մենք կթռչենք—կանցնենք Անտարեսի մոտով։

— Նորից ետ կվերադառնանք։

— Կվերադառնա՞նք... Դա նշանակում է մի քանի տասնյակ տարի էլ կորցնել։

— Երկրի ժամանակով։

— Այո, իհարկե։

— Եվ դա մեզ վրա բոլորովին չի ազդի։ Միևնույն է, այսպիսի արագության դեպքում ժամանակը մեզ համար գրեթե կանգ է առել։

— Իսկ վառելիքի պաշարնե՞րը... Ո՛չ, մեր նավին իրավունք ունենք նոր իմպուլս հաղորդելու միայն հույժ անհրաժեշտության դեպքում։

Աստղաթիռի ղեկավարման խցիկում մենք երկուսով ենք՝ ես ու Բաբակար Մ'Բենգը։

Ես նորից սկսեցի հետևել հաշվիչ մեքենաների աշխատանքին։ Իսկ աֆրիկացին, իր հաստ շրթունքները սեղմած, ուշադիր հսկում էր ինքնաշարժ ապարատներին։

Երկրի ժամանակով մենք արդեն մի քանի հարյուրամյակ կլինեի, ինչ դուրս էինք եկել տիեզերք։ Ամբողջ թռիչքի ընթացքում, չնայած ամեն տեսակի անակնկալներին, աստղաթիռը երբեք չէր շեղվել երթուղուց։ Եվ ահա, բոլորովին անսպասելի, երբ գրեթե հասել էինք մեր նպատակակետին՝ Անտարեսին, ինքնաշարժ ապարատները սկսեցին ահազանգել։

Հիմնական ուղղությունից մենք թեքվել էինք 3 47՛-ի չափով, բայց քանի որ թռչում էինք լույսի արագությանը շատ մոտիկ արագությամբ, մեր աստղաթիռը ճիշտ ճանապարհից շեղվել էր մի քանի միլիարդ կիլոմետր։

— Չեմ հասկանում...— մտածկոտ ասաց Բաբակար Մ'Բենգը։ — Ինչո՞ւ ենք այսպես...

— Գուցե աստղաթիռի վրա ազդում են ինչ-որ արտաքին ուժե՞ր,— ենթադրեցի ես։

— Հավանական է,— համաձայնեց աֆրիկացին։— Բայց դա կարող է լինել միայն որևէ աստղի ձգողականությունը։ Եվ այն էլ այնպիսի աստղի, որի զանգվածը չափազանց մեծ է, գուցե ավելի մեծ, քան Անտարեսինը։

—Այժմ մեր ամենամոտ աստղը Անտարեսն է։ Բայց մենք դեռ շատ հեռու ենք նրանից և նրա գրավիտացիոն դաշտը շատ ուշ կազդի աստղաթիռի վրա։

— Իսկ եթե...— փորձեց առարկել Բաբկար Մ'Բենգը։

— Շրջապատում այլ աստղեր, որոնք այդքան մոտ լինեն մեզ, չկան.— ընդհատեցի ես աֆրիկացուն։

— Ինֆրակարմիր օպտիկայի դիտումների արդյունքները դեռ չե՞ն ստացվել։

— Ոչ։ Տվյալները դեռ հաշվում ու մշակում են հաշվիչ մեքենաները։ Պատրաստ կլինի միայն երկու ժամ հետո։

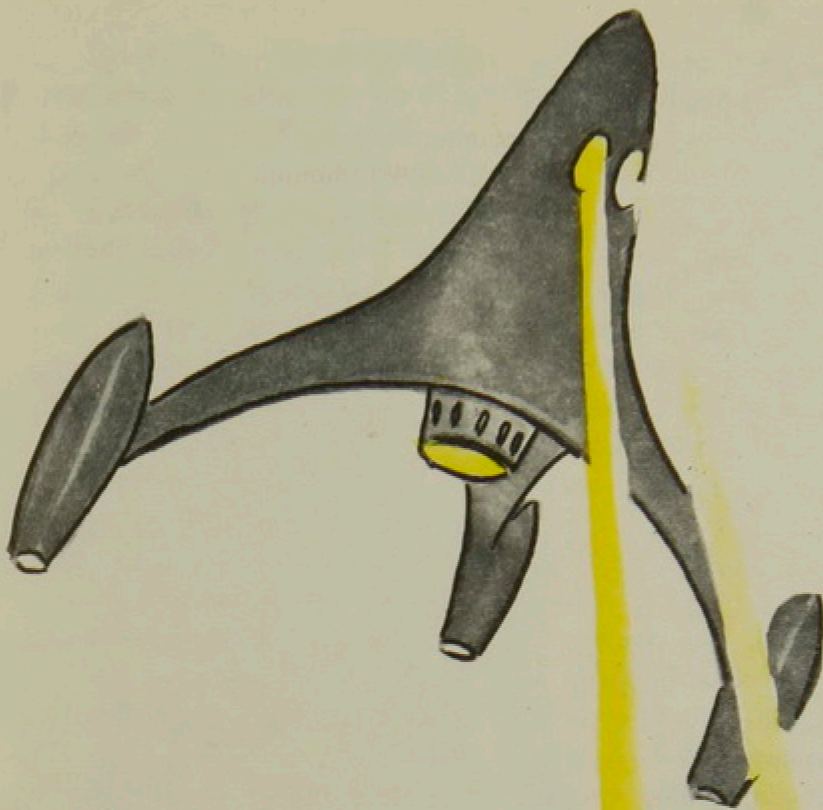
— Դանդաղ են հաշվում,— դժգոհեց աֆրիկացին։

Ես գլխով արեցի։ Այսպիսի դեպքերում նույնիսկ վայրկյանում մի քանի միլիարդ օպերացիա կատարող հաշվիչ մեքենաներն էլ շատ ալարկոտ ու դանդաղաշարժ են թվում։

Բաբկար Մ'Բենգը շարունակում էր լարված հետևել ապարատների աշխատանքին։ Իսկ ես նայելով անորոշության մեջ, մտածում էի։

Մտածելու շատ բան կար։ Ա՛յ, հենց օրինակ՝ այն պարզ փաստը, որ մենք չնայած Երկրից թռել ենք 19... թվականին, և մեր ժամանակով անցել է մոտ հինգ տարի, բայց Երկրի վրա մարդկությունը թևակոխել է արդեն քսաներորդ դարը։ Եվ եթե մենք վերադառնանք (ո՞վ գիտե, արդյո՞ք բարեհաջող կվերադառնանք) Երկրի վրա, թերևս անցած լինի մոտ հազար հինգ հարյուր տարի։ Հետաքրքիր է... Ինչե՞ր փոխված կլինեն մեր ծերունի Երկրի վրա։ Ինչպիսի նոր հասարակարգ կլինի այնտեղ։

digitised by A.R.A.R.@



Ինչպիսի մարդիկ ծնված կլինեն, որոնք իրենց աշխարհայացքով, գաղափարներով, արվեստով ու գիտությամբ, անկասկած այնքան առաջադիմած կլինեն, որ ինձ ու Բաբակար Մ'Բենգին անհասանելի կլինի այդ ամենը։ Մեզ կնայեն որպես թանգարանային մի էքսպոնատի, թե՝ տեսեք, սրանք այն մարդիկ են, որ ծնվել են մոտ հազար հինգ հարյուր տարի առաջ, այն մարդիկ, որոնք համարձակվել են առաջին անգամ թռիչք գործել լույսի արագությամբ, այն մարդիկ, որոնք ապրել են մի այնպիսի տարօրինակ հասարակարգի հարևանությամբ, որը կոչվել է կապիտալիզմ։

Ե՛վ հետաքրքիր է, և՛ հաճելի, բայց միևնույն ժամանակ ահավոր։ Մեր հարազատներից ու ընկերներից ոչ մեկը մեզ չեն դիմավորի։ Նրանց աճյունները վաղուց արդեն փոշիացած կլինեն։

Իմ կոկորդը սեղմվեց, և զգացի, որ ինձ կորցնում եմ։ Մռայլ մտքերը ցրելու համար, մոտեցա հաշվիչ մեքենաներին։

Խցիկում լռություն էր տիրում։ Բաբակար Մ'Բենգը անջատել էր արհեստական լուսավորությունը, ու մենք լողում էինք խավարի մեջ։ Աստղաթիռի պատուհաններից երևում էին փոքրիկ-փոքրիկ լուսավոր կետեր։ Ճանապարհորդության սկզբում բնազդով որոնում էինք Լուսինը կամ Արեգակը, բայց տարիների ընթացքում վարժվեցինք այն բանին, որ բյուրավոր աստղերը փայլեն միայն փոքրիկ կետերի պես։ Դրանց մեջ միայն Անտարեսն էր, որ աստիճանաբար մեծանում էր ու պայծառանում։ Բայց երբ սկսվեց աստղաթիռի շեղումը հիմնական երթուղուց...

— Մեզ դեպի իրեն է ձգում ինֆրակարմիր մի աստղ, - գոչեցի ես, հաշվիչ մեքենայի եզրակացությունը կարդալուց հետո։

— Հենց դա էլ կասկածում էի,— հանգիստ պատասխանեց Բաբակար Մ'Բենգը։

— Դա փաստորեն սև աստղ է։

— Այո։ Նա երևի արդեն մարում է,— նկատեց աֆրիկացին։

— Այդ պատճառով էլ չենք տեսնում։

Բաբակար Մ'Բենգը գլխով արեց։

— Նոր իմպուլսը անհրաժեշտ է,— ասացի ես։

Աֆրիկացին չպատասխանեց։

— Հակառակ դեպքում մենք կընկնենք այդ աստղի վրա։

— Նրա մակերևույթի ջերմությունը հազար աստիճան հազիվ լինի,— ասաց աֆրիկացին։— Մենք կարող ենք նույնիսկ վայրէջք կատարել և ուսումնասիրել մարող աստղը։

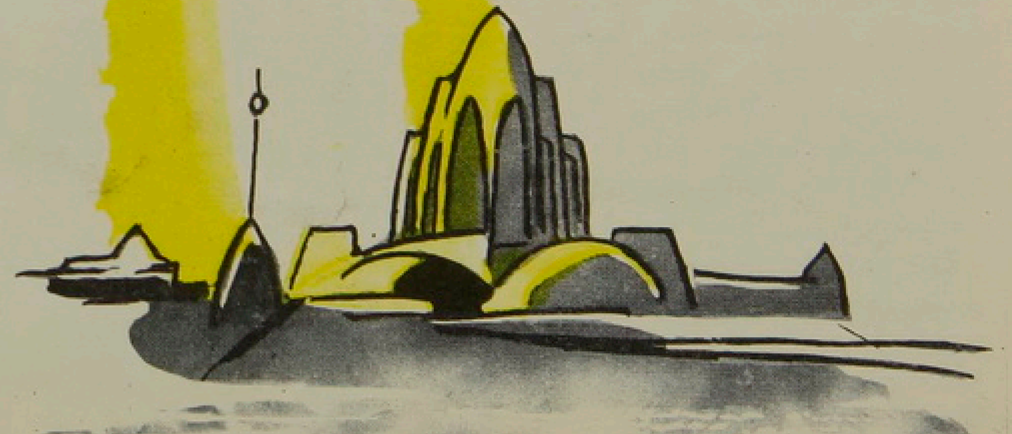
Հաշվիչ մեքենաների ազդանշանային լամպը վառվեց։ Նոր տվյալ էր ստացվել։ Ես շտապ-շտապ կարդացի այն։

— Ի՞նչ նոր բան կա,— հարցրեց աֆրիկացին։

— Մարող աստղի շուրջը մոլորակներ են պտտվում։

— Հետաքրքիր է։

Նորից լռեցինք։ Բառերն արդեն ավելորդ էին։ Կարիք չկար ոչ խոսելու, ոչ վիճելու և ոչ էլ ես կամ նա կհրաժարվեինք այդ մոլորակներից մեկն ու մեկի վրա վայրէջք կատարելու մտքից։ Այս փոքրիկ շեղումը թերևս մեզնից բավականին ժամանակ խլեր, իհարկե, ըստ երկրագնդի։ Բայց տիեզերքում այդ նույն ժամանակամիջոցը կարելի է անվանել մի քանի վայրկյան։



digitised by A.R.A.R.@

Իսկապես, ի՞նչ նշանակություն ունի, թե մենք երկիր կվերադառնանք հազար հինգ հարյո՞ւր, թե՞ երկու հազար տարի հետո, չէ՞ որ երկու դեպքում էլ հաշիվը մեկ է... Մեր հարազատներն ու ծանոթները երբեք չեն գա դիմավորելու։ Այս պարզ ճշմարտությունը գիտեինք դեռևս երկրի վրա։ Գիտեինք, որ երբ վերադառնանք, ապա մեր միակ հարազատը, միակ բարեկամը կլինի միայն ծերուկ երկիրը... Եվ այլևս ոչ ոք։

Շուտով, մի քանի ամիս անց, մենք մոտեցանք մարող աստղի մոլորակներից մեկին։

Բաքակար Մ՚Բենգը սկսեց վայրէջքը։ Երբ արդեն մոլորակի մակերևույթին շատ մոտ էինք, ես միացրեցի լուսարձակները։ Ցածում երևում էին մռայլ ու խորհրդավոր ժայռերը, հետո՝ ինչ-որ շինություններ։

Տխուր մոլորակ էր։

Բայց մենք վայրէջք կատարեցինք։

Երբ դուրս եկանք աստղաթիռից, մեզ իր գիրկն առավ հավերժական խավարը։ Շուրջը միայն գիշեր էր։ Մեր գլխավերևը ինչ-որ մի տեղ, պետք է որ փայլեր ուրախ մի արև։ Գուցե միլիարդավոր տարիներ առաջ նա փայլել է։ Գուցե այս մոլորակի վրա ժամանակին մի ամբողջ քաղաքակրթություն է ապրել ու զարգացել։ Հետո, ժամանակի ընթացքում, աստիճանաբար գունատվել է արևը, ծերացել ու մի օր էլ խամրել... Եվ հիմա նա բոլորովին չի երևում մութ երկնակամարում։

Մենք գնում էինք ամենագնացով, որի լուսարձակների ճառագայթները թերևս վերջին միլիարդամյակի ընթացքում միակ անգամն էին լուսավորում այս մոլորակի մի աննշան տեղամասը։

Հեռվում երևացին տարօրինակ կառույցներ։ Առաջին իսկ հայացքից պարզ էր, որ դրանք բնության քմահաճ խաղի արդյունքներ չեն։

— Դա... Քաղա՞ք է...

— Այո,— ասաց աֆրիկացին։

Նա սեղմեց արագության կոճակը։

Մի փոքր անց մենք քաղաքում էինք։ Երկար ժամանակ շրջում էինք նրա մեռած փողոցներով, երբեմն կանգնում շենքերից մեկի առաջ։ Դիտում էինք այն լուսարձակների լույսի տակ։ Եվ այդ լույսը տեսնելով, համր շինությունները կյանք էին առնում, ժպտում, ծիծաղում, որպեսզի մի քանի րոպե հետո նորից համրանան ու իրենց վրա զգելով խավարի պարեգոտը, նորից հանձնվեն ժամանակին։

Ամենագնացը կանգ առավ քաղաքի հրապարակում գտնվող մի գեղեցիկ շենքի առջև։ Մենք դուրս եկանք։

Զգում էինք, թե ինչպես է քամու հոսանքը հարվածում մեր գրահագգեստներին։ Միայն քամին էր այս մեռած աշխարհում տնօրինություն անում։ Բայց նա էլ արդեն ուժասպառ էր եղել և շուտով կքաշվեր մի մութ անկյուն, որպեսզի հանձնվեր հավերժությանը։



Դի՜նգ... Դի՜նգ... Դի՜նգ...

Մեր պողպատե ներբանները հրապարակի սալերի վրա արձակում էին սարսուռ առաջացնող խուլ, հալված ձայներ։

Թերևս միայն մենք էինք այս մոլորակի վրա գտնվող միակ կենդանի արարածները։

Բաքակար Մ՚Բենգը բարձրացավ շենքի աստիճաններով։ Ես մի պահ երկմտեցի, բայց հետևեցի նրան։

Ճռռաց դուռը։ Ոչ, դա ամբողջ մոլորակն էր, որ ծանր հառաչեց։ Ու մենք հայտնվեցինք խավար միջանցքում։ Վառեցինք լապտերը։ Լույսի փնջերը խաչվեցին, հետո բաժանվեցին ու սկսեցին որոնել...

— Այստեղ մարդիկ են ապրել։

— Իսկ քաղաքը մնացել է։

— Մարդկային ստեղծագործությունը գրեթե անմահ է։

— Տեսնես ինչպիսի՞ն են եղել այստեղի բնակիչները։

Աֆրիկացին չպատասխանեց։ Նա ձեռքով արեց ինձ ու մենք բարձրացանք ոլորապտույտ աստիճաններով։

Խավարը ագահությամբ կլանում էր լույսը։ Նա միլիոնավոր դարերի ընթացքում լույսի քաղց էր զգացել։

Ներս մտանք սրահ։

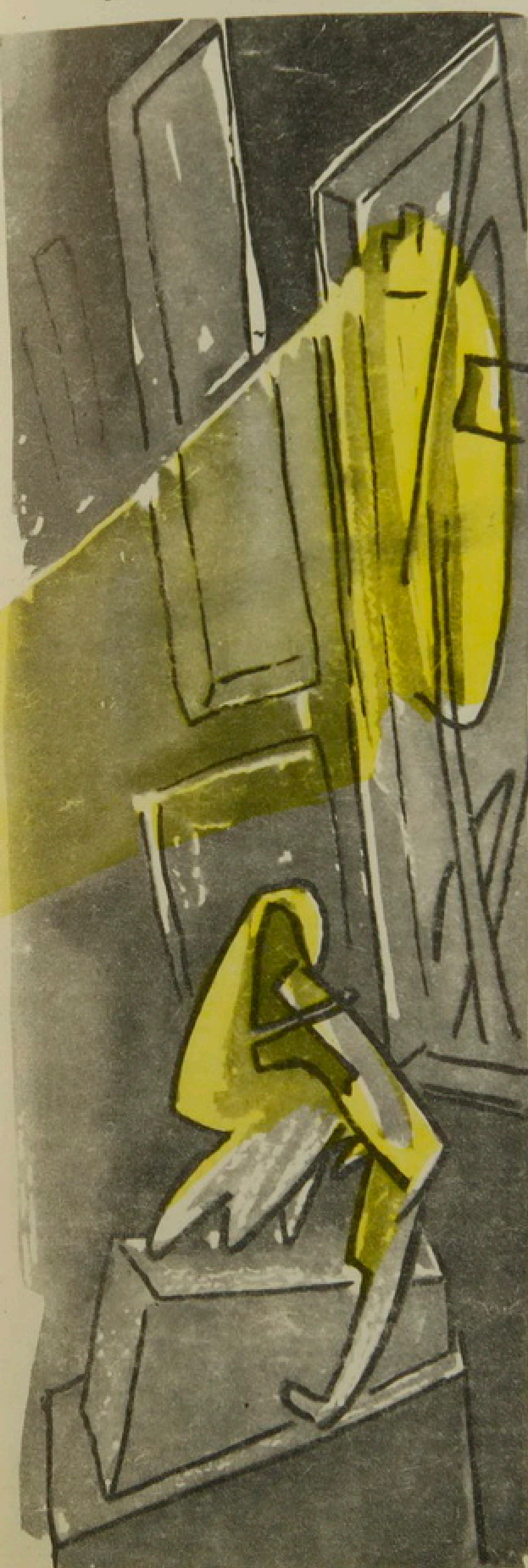
Բաքակար Մ՚Բենգը կանգնեց, առանց շրջվելու ասաց.

— Թերևս այս սրահը կպատասխանի՝ քո հարցին։

Լույսի փնջերը սահեցին մուգ գույնի պատվանդաններ ունեցող արձանների վրայով։ Ես մոտեցա։ Ոչինչ չէի կարողանում տարբերել։ Հուզված էի։ Ուժեղացրի լույսը։ Պետք է առաջին անգամ հանդիպեի այս մեռած մոլորակի բնական արարածին՝ մարդուն։ Ավելի ճիշտ՝ նրա ստեղծագործությանը, նրա պատկերին։

digitised by A.R.A.R.@

...Պատվանդանի վրա գտնըվում էր մետաղի արդեն ժանգոտած մի խուրձ: Քիչ հեռու, հարևան պատվանդանը իր վրա կրում էր մի մեծ ու երևի շատ ծանր քարաբեկոր, որն ուներ մի փոքրիկ ելուստ: Հղկված էր, տաշված...



Մոտեցա աֆրիկացուն:

— Ոչինչ չեմ հասկանում:

Բաքակար Մ'Բենգը լուսարձակը ուղղել էր պատից կախված մի մեծ կտավի: Ուշադիր դիտում էր: Չպատասխանեց:

— Նրանք գնդաձև են եղել,— ասացի ես:

Աֆրիկացին լուռ ցույց տվեց հարևան կտավը:

Ես կրկնեցի.

— Ոչինչ չեմ հասկանում:

— Արվեստ է,— ասաց Բաքակար Մ'Բենգը.— այս մոլորակի արվեստը: Գուցե վերացական...

Վերացական արվե՜ստ...

...Երկար շրջեցինք մեռած մոլորակի վրա: Որոնում էինք մի փոքրիկ հետք, նշույլ, որը մեզ հուշեր գոնե, թե ինչպիսին են եղել բանական արարածները:

Բայց միայն խավարն էր ագահաբար ծծում մեր լուսարձակների լույսը:

Հետո վերադարձանք դեպի մեր աստղաթիռը: Որոտացին շարժիչները: Նոր իմպուլս... Այնքան հզոր, որ մարող աստղը այլևս ուժ չունեցավ մեզ պահելու իր մռայլ աշխարհում:

Հեռուստատեսային էկրանի վրա փայլում էր Անտարեսը: Բաքակար Մ'Բենգը հանգստանում էր: Աստղաթիռի ղեկավարումը հանձնելով կիբեռնետիկական ապարատներին, ես գլուխս առա ափերիս մեջ:

Հետո նայեցի աստղաթիռի պատուհաններից ժպտացող փոքրիկ-փոքրիկ կետերին: Մտածում էի:

Եկանք ու գնացինք: Տեսանք մեռած մի մոլորակ, որի վրա երբեմնի կյանքն է քայլել: Բանական արարածները, մարդիկ, քաղաքներ են կառուցել: Տեսանք այդ քաղաքներից մեկը: Շրջեցինք պալատանման շինություններում: Եվ ոչ մի հետք այդ երբեմնի կյանքից: Մարդիկ կուլ էին գնացել մի տարօրինակ արվեստի, որը ընդունակ չէր եղել արտահայտելու այն, ինչ մտածել ու կատարել են իրենց ստեղծողները: Եկանք ու գնացինք...

Իսկ Երկրի վրա դարեր են անցել: Երբ վերադառնանք, անցած կլինեն մոտ երկու հազարամյակ: Չեն լինի մեր հարազատները ու ընկերները: Մեզ վրա կնայեն որպես թանգարանային մի էքսպոնատի և գուցե...

Կենդանի խայծ

1957 թվականի ապրիլին Սովետական «Սևերյանկա» ձկնորսանավը գտնվում էր Ատլանտյան օվկիանոսի հյուսիսային մասում: Մի օր, երբ ուռկանը քաշեցին տախտակամածի վրա, պարզվեց, որ բռնվել է բավականին խոշոր և անհայտ մի ձուկ: Նրա մեծությունը մոտ կես մետր էր, մարմինը՝ տափակ, իսկ մաշկը՝ ածուխի պես սև: Ձուկը իր սուր-սուր ատամներով երախը բաց ու խուփ էր անում: Անհանգիստ շարժումներից ճոճվում էին մեջքի վրա գտնվող գնդիկավոր ծայր ունեցող բարակ թելերը:

Ձկնորսները անհայտ ձուկը հանձնեցին ծովային ձկնորսության և օվկիանոսագրության բևեռային ինստիտուտին: Պարզվեց, որ տարօրինակ որսը հանդիսանում է խայծ-ձկան հազվագյուտ մի նմուշը: Առաջին անգամ այդ ձուկը հայտնաբերել է նորվեգացի գիտնական Կոլետը, մոտ հարյուր տարի առաջ: Դրանից հետո խայծ-ձուկը կարողացել են որսալ երկու տասնյակից ոչ ավելի:

Խայծ-ձուկը ապրում է 500—2000 մետր խորություններում, ուր տիրում է հավերժական խավար: Այնտեղ, խավարի մռայլ թագավորությունում, անհրաժեշտ չեն ոչ պայծառ գույներ, ոչ էլ սրատես աչքեր: Այդպիսի խորությունների բնակիչները հայտնի են իրենց սուր-ատամ ու մեծ երախներով և «ձկնորսական պիտույքներով»:

Կենդանի խայծը լողում է բացարձակ մթության մեջ, իսկ նրա գլխավերևում՝ երկար ու բարակ թելից կախված «վառվում» է մի փոքրիկ «լապտեր»:

Լույսի աղբյուրը հանդիսանում են լուսավորող մանրէները: Լույսը հրապուրում է փոքրիկ ձկնիկներին և երբ նրանք մոտենում են, խայծ-ձուկը իր մեծ երախով անմիջապես կլանում է նրանց: «Լապտերը» խայծ-ձուկը կրում է իր մեջքին:

Ըստ երևույթին, օվկիանոսի խորքերում «կենդանի կարթին» ուտելիքը պակասում է, որովհետև նա երբեմն բարձրանում է դեպի վերին շերտը և մեկ-մեկ էլ ընկնում իսկական ձկնորսների ցանցերը:

Ես մտածեցի, որ երբեք, ինչ էլ որ լինի, տիեզերական խորխորատներից Երկի՛ր ժամանած հյուրերը երբեք չեն գա ու գնա: Նրանք կգան ու կմնան:

Ժպտացի: Հետո անցա հարևան խցիկը, որպեսզի մի փոքր էլ ես հանգստանամ:

Ու քնեցի:

digitised by A.R.A.R.@



Թ. ԹԱԴԵՎՈՍՅԱՆ
դոցենտ

Գրեթե բոլորն էլ իրենց մանկության տարիներին զբաղված կլինեն օճառաջրից պղպջակներ ստանալու գործով և զվարճացած այդ փայլփլուն պղպջակների կարճատև կյանքով:

Իսկ կարո՞ղ է արդյոք պղպջակն ապրել հազար տարի: Իհարկե, կարող է, եթե միայն այն պատրաստված է ոչ թե օճառաջրից, այլ ապակուց: Իսկ մի՞թե ապակուց պղպջակներ են պատրաստում: Այո, պատրաստում են և այն էլ անթիվ անհամար պղպջակներ:

Այդպիսի պղպջակներ են լապտերները, շշերը, սրվակները, ջրամանները և էլի ով գիտե ինչ բազմազան ձևի ապակյա ամաններ, որոնք բոլորն էլ ողջ աշխարհում ապակու զանազանակերպ պղպջակներ են:

ՎՏԱՆԳԱՎՈՐ ՊՂՊՋԱԿՆԵՐ

Գազաջրով լի շշի բերանը տաք եղանակին անզգույշ բացելու դեպքում, շշում եղած ջրի կեսը դուրս է թափվում պղպջակների արտավիժող փրփուրի հետ: Պետք է զգույշ և աստիճանաբար բաց անել շիշը:

Բայց լինում են դեպքեր, երբ մարդու օրգանիզմը և ողջ արյունատար համակարգությունը լցված են լինում գազով: Այդ բանը տեղի է ունենում այն ժամանակ, երբ մարդը աշխատում է կեսսոնում: Իսկ ի՞նչ է արդյոք կեսսոնը: Դա մի հարմարանք է, որի օգնությամբ կարողանում են լայնահուն գետերի վրա կամուրջ կառուցել: Նման է մի մեծ ջրասույզ զանգի, որը իջնելով ջրի մեջ, իր եզրերով հենվում է գետի հատակին: Այդ զանգականման հարմարանքի մեջ օդ մղելով, այնտեղից հանում են ջուրը, և զանգի տակ ստեղծվում է ցամաք տարածություն: Այնուհետև այնտեղ՝ կեսսոնի մեջ, բանվորներ են իջնում և սկսում են կամուրջի շինարարական աշխատանքները: Փորված ավազն ու տիղմը հատուկ խողովակներով դուրս են հանում և փոխարենը իջեցնում երկաթ-բետոնի համար անհրաժեշտ պարագաներ:

Կեսսոնում աշխատանքը շատ դժվար է: Այնտեղ օդի մեծ ճնշման տակ երկար աշխատելիս մարդու օրգանիզմը և ողջ արյունատար համակարգությունը լցվում է օդով, ինչպես գազաջրի շիշը: Այդ բանը մարդը ինքը չի զգում: Սկզբնական շրջանում կեսսոնից դուրս եկող մարդկանց հետ կատարվում էր նույնը, ինչ որ հանկարծակի բացված մրգաջրի կամ ջերմուկի շշի հետ: Արյունը թոքերից հորդում էր դուրս, և մարդը կուրծքը բռնելով վայր էր ընկնում ու մեռնում:

Այժմ, այդ բանը հասկանալուց հետո, կեսսոնից դուրս եկողի համար պատրաստում են նախապատրաստական խուցեր և կեսսոնի միջավայրից բանվորին դուրս են բերում աստիճանաբար, որպեսզի նրա մարմնի մեջ եղած պղպջակները արագ դուրս չհորդեն և իրենց հետ դուրս չմղեն մարդու արյունը:

ՀՐԴԵՀԱՇԵՋ ՊՂՊՋԱԿՆԵՐԸ

Պատահում են դեպքեր, երբ հրդեհը մարում են ոչ միայն ջրով, ավազով, այլ պղպջակներով:

Պատից կախված հրդեհաշեջ կարմիր բալոնի ներսում կա թթվով լի մի սրվակ և ալկալիի լուծույթ: Հրդեհի ժամանակ գործի դրվող այդ բալոնից դուրս է հորդում սպիտակ փրփուրի մի հեղեղ, և դեպի կրակն են թռչում ածխաթթվով լի պղպջակները, որոնք կրակը շրջապատում են չայրվող գազի ծածկույթով: Ածխաթթվով լի ամեն մի պղպջակ մի հրդեհաշեջ է:

digitised by A.R.A.R.@

ՋՐԱՑՈՒՅՑ ՈՒ ՀԶՈՐ ՊՂՊՋԱԿՆԵՐԸ

Պատահում է, որ խորասուզվում է օվկիանոսային հսկա մի նավ: Բայց այն նավախեղդնապես չի մնում ծովի հատակում, մարդիկ այն հանում են և վերանորոգում: Բայց ինչպե՞ս: Ահա դա է հետաքրքիր:

Ջրով լի բազմաթիվ կաթսաներ սուզելով օվկիանոսի հատակը, ամրացնում են խորտակված նավին: Այնուհետև օդի օգնությամբ կաթսաներից դուրս են մղում ջուրը: Ամեն մի հսկայական կաթսա վեր է ածվում մի վիթխարի պղպջակի կամ լողապարկի, որ ձգտում է դուրս պրծնել ջրի տակից այնպես, ինչպես կաուչուկե խաղագնդակը, որը ծովափում լողանալիս դուրս ուժով խորասուզում ենք:

Մի քանի տասնյակ հսկա լողապարկերի — այդ հսկայական պղպջակների վերամբարձ ուժը նավը դուրս է բերում ծովի մակերես:

ՔԱՐԱՓՐՓՈՒՐ ԿԱՄ ՓՐՓՐԱՔԱՐ

Պղպջակների կուտակումից առաջանում է փրփուր: Փրփուրը թեթև է, և նրանից առաջացած քարից կարելի է բազմահարկ տներ կառուցել: Այժմ փրփրաքար ստանալու գործում լուրջ փորձեր են արվում:

Օդը տաքի, ցրտի և աղմուկի վատ հաղորդիչ է: Հետևապես փրփրաքարն ունի շինարարական հրաշալի հատկություններ: Այդ քարատեսակը աղում են, փշրում և ստանում մանր ավազ: Այնուհետև այդ ավազը սկսում են մաղել մի քանի տասնյակ մետր բարձրություն ունեցող վառարանի վերին մասից դեպի ներքև:

Վառարանի ներսում ջերմաստիճանը շատ բարձր է: Վերին մասից ընկնող ավազահատիկը մինչև վառարանի հատակին հասնելը, շնորհիվ նրա մեջ եղած ջրի գոլորշիների, ուռչում է և դառնում սիսեռի չափ մի քարե պղպջակ: Մի բուռ ավազից առաջանում են հազարավոր այդպիսի պղպջակներ, որոնք կուտակվելով և կպչելով իրար դառնում են փրփրաքար, որի կշիռը հավասար է մի բուռ ավազի կշռին:

Այդ կարգի շինանյութերի անսպառ պաշարներ կան Սովետական Հայաստանում:

ՓՈԽԱՐԻՆՈՂՆԵՐԸ

Լենինականի միջնակարգ ու յոթնամյա շենքերի մուտքերի մոտ փակցված ցուցանակներից մեզ անչափ գրավեց մեկը, որի վրա գրված է «Եղիշե Չարենցի անվան հանրակրթական պոլիտեխնիկական միջնակարգ դպրոց»:

Մենք որոշում ենք լինել այդ դպրոցում: Միջանցքներում պատերի վրա փակցված լոզունգները, նկարներն ու պլակատները ցույց են տալիս, որ դպրոցն իզուր չէ այդպես կոչվում, որ այստեղ կարևորը՝ ուսուցումը կյանքի հետ կապելն է, սովորողներին գործնական հմտություններ տալը:

Սակայն, դպրոցի մասին լրիվ կարծիք ունենալու համար, միջանցքի պատերին փակցված լոզունգներն ու պլակատները քիչ են: Պետք է տեսնել, թե գործնականում ի՞նչ է արվում այստեղ: Հարկավոր է տեսնել, թե աշակերտներն ինչպե՞ս են աշխատեցնում դազգահները, մամլիչներն ու մյուս սարքավորումները, ինչպե՞ս են նրանք տաշում ու հղկում, ձևում ու կարում, զանազան դետալներ պատրաստում:

Մենք մետաղամշակման արհեստանոցում ենք: Իսկապես, կարելի է տարակուսել գործարանային ցե՞խ է սա, թե դպրոցական արհեստանոց: Այստեղ կան մետաղամշակման չորս հաստոց, էլեկտրազոդման մեկ հզոր ապարատ, մեծ ու փոքր 20 մամլիչ և զանազան այլ գործիքներ: Դժվար է հիացմունքը զսպել, երբ իմանում ես, որ այդ գործիքներից ու սարքերից շատերը դպրոցականներն իրենց ձեռքերով են պատրաստել:

Բարձրահասակ, խելացի հայացքով մի աշակերտ, որի մազերը թափված են ճակատին, հակվել է մետաղամշակման հաստոցի վրա և ինչ-որ դետալ է պատրաստում: Դա 10-րդ դասարանի աշակերտ Մելիք Ալեքսանյանն է:

Արհեստանոցի վարիչը մեզ ծանոթացնելով Մելիքի հետ, ասում է.

— Շնորհալի պատանի է, նրան ենք վստահել արտադրական բրիգադայի բրիգադիրի պարտականությունը:

— Ի՞նչ ես պատրաստում, Մելիք,— հարցնում ենք մենք:

Նա բարձրացնում է գլուխը, ձեռքով սրբում ճակատի քրտինքն ու ասում.

— Պնդօղակ եմ պատրաստում, բայց ինչ-որ լավ չի ստացվում:

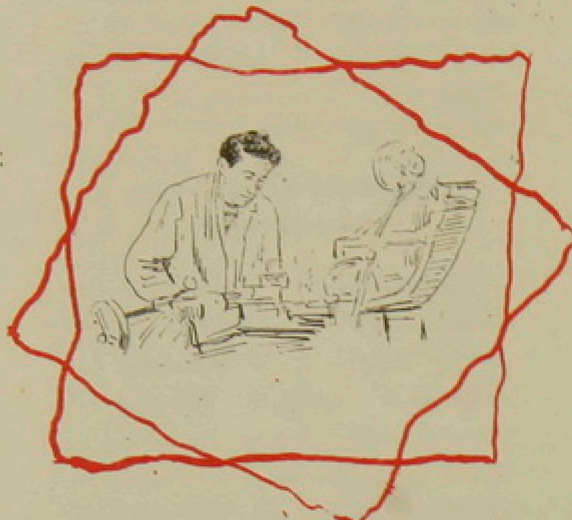
— Ոչինչ, վերջիվերջո կստացվի, գործը վարպետից է վախենում,— խրախուսում ենք նրան:

Այնուհետև արհեստանոցի վարիչը մեզ պատմում է, որ անցյալ ուսումնական տարում բրիգադայի ուժերով վերանորոգվել է Երևանի Ս. Մ. Կիրովի անվան գործարանի շաղաքարշը, որ իրենց պատրաստած դետալներն այժմ գտնվում են Կիրովականի քիմիական կոմբինատի շաղաքարշի վրա: Պատրաստել են կարևոր այլ մասեր: Արդեն որակավորված բանվորներ են դարձել Սամվել Խաչատրյանը, Արտաշես Մովսիսյանը, Էդվարդ Սահակյանը և ուրիշներ: Թեպետ շաբաթական երեք օր են նրանք լինում արհեստանոցում, բայց ջանում են կատարել 6 օրվա նորմա: Բոլորի ցանկությունն է լինել

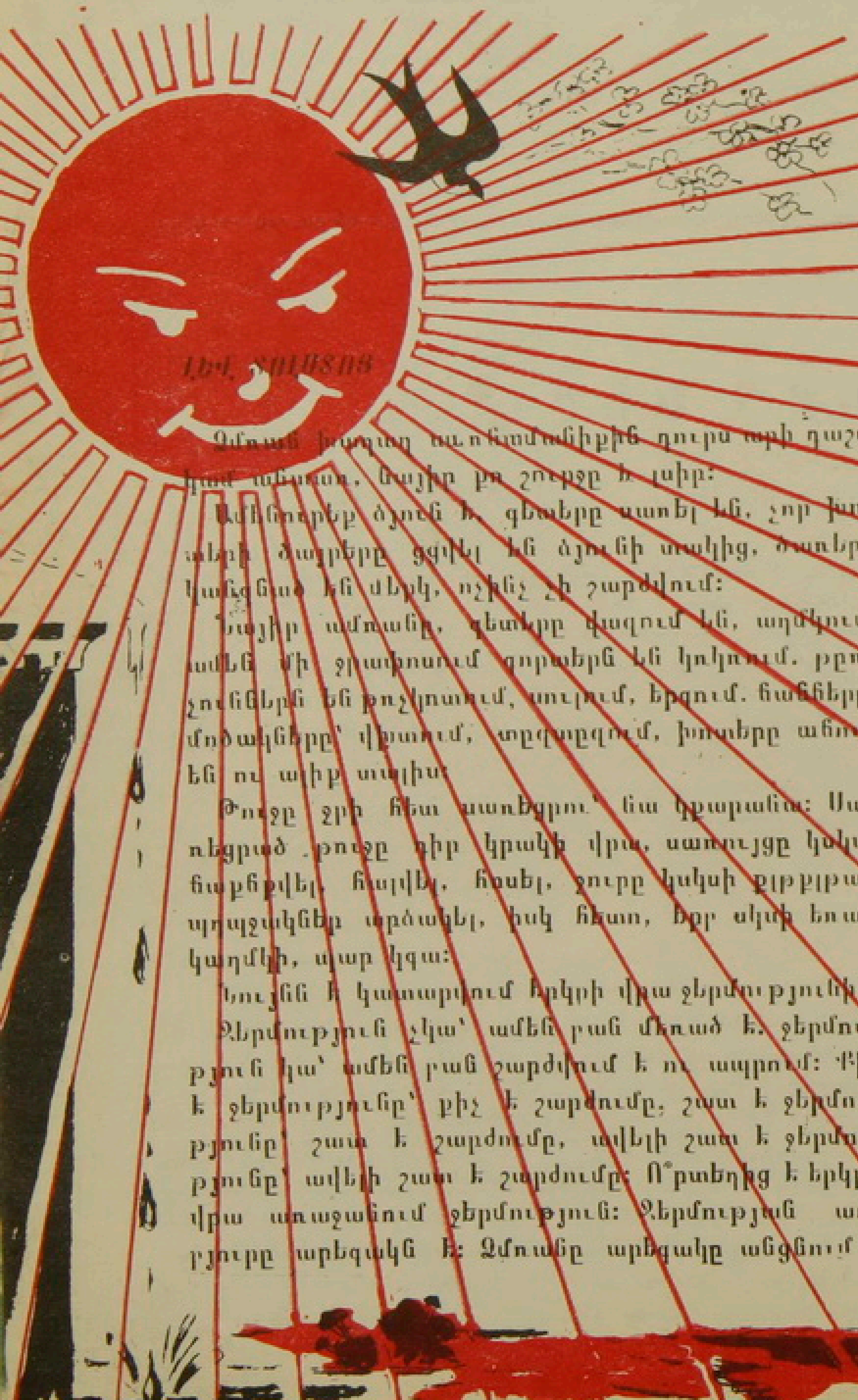
digitised by A.R.A.R.@

առաջավոր, օգնել մյուսներին: Նրանք հաջող քննություն են հանձնել տեխնիկական անվտանգության կանոններից:

Մենք սիրալիր հրաժեշտ տալով Միլիկին ու իր ընկերներին, անցնում ենք փայտամշակման արհեստանոցը: Այստեղ աչքի են ընկնում աթոռները, բահերը, նկարների շրջանակները, տնային գործածության զանազան իրերը, մոդելները, փայտյա խաղալիքները: Դրանք փոքրիկ հյուսների աշխատանքի պտուղներն են: Աթոռները, խաղալիքներն ու բահերը ապագա վարպետների նվերն է երկաթուղու № 59 մանկապարտեզի սաներին:



Հիանալի աշխատանք են կատարում նաև տեխնիկական խմբակի անդամները: Զրուցելով խմբակի ավագ Մուրադ Կոստանյանի հետ, իմացանք, որ նրա խմբակի 10 անդամներն էլ մեծ սիրով մասնակցում են պարապմունքներին: Այդ պարապմունքները հնարավորություն են տալիս դպրոցն ավարտելուց հետո՝ առանց որևէ դժվարության՝ աշխատանքի անցնել ցանկացած ձեռնարկությունում, որպես մասնագիտացված բանվոր: Նրանց պատրաստած Սեգներյան անիվը պետք եկավ 8-րդ դասարանների աշակերտներին՝ ֆիզիկայից համապատասխան թեմա անցնելիս, փորձեր կատարելու համար: Խմբակի աշխատանքի պլանում նախատեսված էլ պատրաստել շոգեմեքենայի գործող կայան: Դժվար է, դա բարդ է, բայց հետաքրքիր գործ է: Նրանք վստահ են, որ իրենց օգնության կգան արտադրական բրիգադայի անդամները և համատեղ աշխատանքով կիրագործեն այդ համարձակ մտահղացումը: Խմբակի անդամներ Ջուլիետա Դանիելյանը, Գրիգոր Սեդյանը և ուրիշներ ոչ միայն մասնակցում են խմբակի պարապմունքներին, այլև կապված են երկաթուղու հանգույցի տեխնիկական կաբինետի հետ և մասնագետների օգնությամբ ուսումնասիրում են տեխնիկական նոր գրականությունը:



ԱՐԵՎ

ԼԵՎ. ՏՈԼՍՏՈՅ

Ձմռան խաղաղ առավոտյան դուրս արի դաշտ կամ անտառ, նայիր քո շուրջը և լսիր:

Ամենուրեք ձյուն է, գետերը սառել են, չոր խոտերի ծայրերը ցցվել են ձյան տակից, ծառերը կանգնած են մերկ, ոչինչ չի շարժվում:

Նայիր ամռանը, գետերը վազում են, աղմկում, ամեն մի ջրափոսում գորտերն են կռկռում. թռչունները ճռվողում, սուլում, երգում. ճանճերը, մոծակները՝ վխտում, տզզում, խոտերը աճում են ու ալիք տալիս:

Թուջը ջրի հետ սառեցրու՝ նա կքարանա: Սառեցրած թուջը դիր կրակի վրա, սառույցը կսկսի ճաքճքվել, հալվել, հոսել, ջուրը կսկսի քչքչալ, պղպջակներ արձակել, իսկ հետո, երբ սկսի եռալ՝ կաղմկի, պար կգա:

Նույնն է կատարվում երկրի վրա ջերմությունից:

Ջերմություն չկա՝ ամեն բան մեռած է. ջերմություն կա՝ ամեն բան շարժվում է ու ապրում: Քիչ է ջերմությունը՝ քիչ է շարժումը, շատ է ջերմությունը՝ շատ է շարժումը, ավելի շատ է ջերմությունը՝ ավելի շատ է շարժումը: Ո՞րտեղից է երկրի վրա առաջանում ջերմություն: Ջերմության աղբյուրը արեգակն է: Ձմռանը արեգակը անցնում է շատ ցածր ու շեղակի, նրա ճառագայթները երկրի վրա ուղիղ չեն ընկնում և ոչ մի բան չի շարժվում: Բավական է արևը անցնի մեր գլխի վերևով, և ճառագայթները ուղիղ ընկնում են հողին՝ երկրի վրա ամեն ինչ տաքանում է ու շարժվում: Ձյունը սկսում է քաշվել, սառույցները հալվում են, լճերից վազում են ջրերը, գոլորշին գետնից բարձրանում է մինչև ամպերը. անձրև է տեղում:

Ո՞վ է կատարում այդ բոլորը: Արեգակը:

Սերմը ջերմանում է, ծիլեր է արձակում, հին արմատները շիվեր են տալիս, սկսում են աճել ծառերը, կանաչները: Ո՞վ է այդ բոլորը կատարում: Արեգակը: Դուրս են գալիս արջերը, խլուրդները, զարթնում են ճանճերն ու մեղուները, ձվերից դուրս են գալիս մոծակները: Ո՞վ է այդ բոլորը կատարում: Արեգակը: Մի տեղ տաքանում է օդը, բարձրանում վեր, իսկ նրա տեղը բռնում է սառը օդը, և դրանից առաջանում են քամիներ: Ո՞վ է կատարում այդ բոլորը: Արեգակը: Բարձրանում են ամպերը, ապա դիզվում կամ բաժանվում — որոտում է կայծակը: Ո՞վ է կատարում այդ բոլորը: Արեգակը: Աճում են կանաչները, հացաբույսերը, պտուղները, ծառերը, դրանցով կերակրվում են կենդանիները, սնվում են մարդիկ, կուտակում են ուժերի և վա-

digitised by A.R.A.R.@

Իրենց հաջողություններով ետ չեն մնում նաև կարուձևի խմբակի անդամները:

Այստեղ երկու խմբակ է գործում: Քսանչորս աշակերտուհի մասնակցում են կարի արդյունաբերության համար: Խմբակի ղեկավարները վստահորեն ասում են, որ մի քանի տարի հետո Լենինականի Չկալովի անվան կարի ֆաբրիկայի դիրեկցիան սիրով կընդունի նրանց որպես որակյալ բանվորուհիներ:

— Երկրորդ տարին է, ինչ գործում է մեր խմբակը,— ասում է 9-րդ դասարանի աշակերտուհի Անիչկան:

— Մեր մաթեմատիկայի ուսուցչուհի Փառանձեմ Արամյանը լավ դերձակուհի է, նա է մեզ սովորեցնում կարուձև: Մենք արդեն սովորել ենք կարել հագուստ փակ սեզոնին, ճիշտ օգտագործել կտորամնացորդները. չափերը. տիրապետում ենք կարի մեքենային, տեխնիկական թեթև թերությունները ինքներս ենք վերացնում:



Խմբակի անդամները լինում են կարի արդյունաբերական ձեռնարկություններում, աշխատում հմուտ բանվորուհիների մոտ և մասնակցում:

Լավ են գործերը նաև դպրոցային արհեստանոցում, լուսանկարչական, բնասերների և արտադրատեխնիկական մյուս խմբակներում:

Դպրոցի աշակերտները խորապես հասկացել են, թե ինչու համար մեր երկրում, կոմունիզմի ծավալուն կառուցման այս վերելքի տարիներին, պարտիան ու կառավարությունը այսպես հաստատորեն դրեցին ուսուցումն արտադրությանը մոտեցնելու կարևորագույն խնդիրը:

Ն. ԹՈՐՈՍՅԱՆ

Յ. ԴՈՒՐԳԱՐՅԱՆ

ՋԵՐՄՈՒԹՅՈՒՆ

ունիք ձմռան համար: Մարդիկ իրենց համար կառուցում են տներ, վառարաններ, քաղաքներ:

Ո՞վ է նախապատրաստել այդ բոլորը: Արեգակը:

Մարդն իր համար կառուցում է տուն: Ինչի՞ց է նա կառուցում: Գերաններից: Գերանները կտրված են ծառերից, իսկ ծառերն աճեցրել է արևը:

Վառարանը վառում են փայտով: Ո՞վ է աճեցրել փայտը: Արևը: Մարդը ուտում է հաց, կարտոֆիլ: Իսկ ո՞վ է աճեցրել դրանք: Արևը:

Մարդը ուտում է միս: Ո՞վ է սնել կենդանիներին ու թռչուններին: Խոտերը, իսկ խոտը աճեցրել է արեգակը: Աղյուսից ու կրից մարդը կառուցում է և քարե տուն: Աղյուսի թրծումը և կրի այրումը կատարվում է փայտի միջոցով: Իսկ փայտը աճեցրել է արևը:

Այն ամենը, ինչ հարկավոր է մարդուն և օգուտ է տալիս նրան, նախապատրաստել է արևը, և դրանց վրա ծախսել է չափազանց շատ արեգակնային ջերմություն:

Դրա համար էլ բոլորին անհրաժեշտ է հացը, որը աճեցրել է արևը, և որի մեջ կա բավականաչափ արեգակնային ջերմություն: Հացը տաքացնում է նրան, ով ուտում է:

Դրա համար էլ հարկավոր են փայտ ու գերաններ, որոնց մեջ շատ ջերմություն կա: Ով ձմեռվա համար փայտ է գնում, նա գնում է փաստորեն արեգակնային ջերմություն է ձմռանը, երբ ցանկանա, վառարանը կվառի, և ննջարանում նորից կծնվի արեգակնային ջերմությունը:

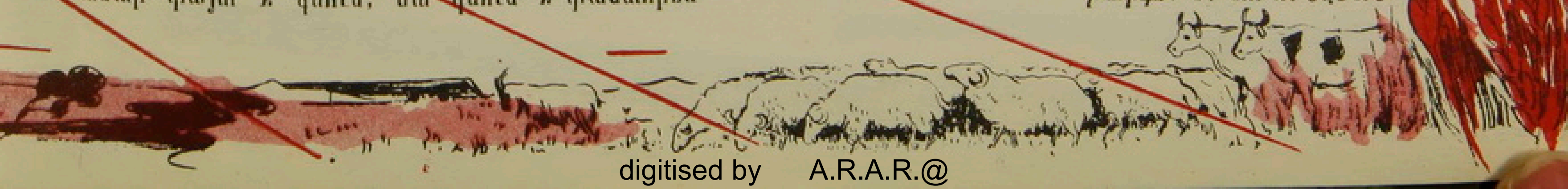
Իսկ երբ կա ջերմություն, կա նաև շարժում, ինչպիսի շարժում էլ լինի, այդ բոլորը ջերմությունից է: Կամ ուղղակի արեգակնային ջերմությունից, կամ այն ջերմությունից որը նախապատրաստել է արեգակը թե՛ քարածուխի, թե՛ փայտի, թե՛ հացի, և թե՛ խոտի մեջ:

Ձիերը, եզները քաշում են, մարդիկ աշխատում են— ի՞նչն է, որ շարժում է նրանց: Ջերմությունը: Իսկ որտեղի՞ց են վերցրել նրանք այդ ջերմությունը: Սննդից: Իսկ սնունդը պատրաստել է արևը:

Ջրաղացները և հողմաղացները պտտվում են ու աղում ալյուրը: Ո՞վ է նրանց շարժում: Քամին և ջուրը: Իսկ քամին ինչի՞ց է առաջանում: Ջերմությունից: Իսկ ջրին ո՞վ է ստիպում հոսել: Դարձյալ ջերմությունը: Մեքենան աշխատում է—նրան շարժում է գոլորշին: Իսկ ինչի՞ միջոցով է ստեղծվել գոլորշին: Փայտի: Իսկ փայտի մեջ կա արեգակնային ջերմություն:

Ջերմությունից ստեղծվում է շարժում, իսկ շարժումից՝ ջերմություն: Թե ջերմությունը, և թե շարժումը առաջանում են արևից:

Թարգմ. Ն. ԱՌԱՔԵԼՅԱՆ



digitised by A.R.A.R.@

Թե ինչպես մեռա

Ռ. ՄՈՎՍԻՍՅԱՆ
բժիշկ

Դուք ուզում եք, որ ես պատմե՞մ... Պատմեմ այն դեպքի մասին, որը տեղի ունեցավ ինձ հետ վերջե՞րս...Լա՛վ:

Դժբախտաբար ես դեռ հնարավորություն չունեմ անկողնից վեր կենալու և այժմ պառկած վիճակում եմ թելադրում այս ամենը, քանի որ իմ մեռնելուց, ավելի ճիշտ՝ վերակենդանանալուց հետո, գտնվում եմ բժիշկների ամենախիստ հսկողության տակ:

Այո՛, ես մի այնպիսի վիրահատության եմ ենթարկվել, որի վրա աշխատել եմ տարիներ շարունակ, բայց... առաջ չընկնենք: Ամեն ինչ հերթով:

Շատ վաղուց, երբ դեռ ես նոր էի սկսել իմ բժշկական գործունեությունը, մեռավ հիվանդներիցս մեկը, որը տառապում էր սրտի արատով: Նա այն ժամանակ մեռավ այնպես, ինչպես չորս օր առաջ՝ ես: Նրա սիրտը վերջնականապես շարքից դուրս էր եկել:

Դա ինձ համար մեծ հարված էր: Հիվանդը մեռավ, իսկ ես նոր էի սկսում գրավվել բժշկությամբ: Այդ մահը ինձ վրա շատ ազդեց, և դրանից հետո գլխիցս դուրս չէր գալիս մի միտք — գտնել միջոց, ելք, որպեսզի հնարավոր լինի օգնել այդպիսի հիվանդներին:

Անցնում էին տարիներ և ամեն անգամ, երբ հանդիպում էի նման հիվանդների և բուժելու ապարդյուն ջանքեր անում, նրանցից ամեն մեկը լուռ կշտամբանքով կարծես ասում էր. «Բժիշկ, դու ոչինչ չես արել ինձ օգնելու համար»:

Բազմաթիվ տարբեր հնարներ էի ես մտածում, և իհարկե, որպես վիրահատ, ելքը որոնում էի վիրահատական միջամտության մեջ:

Ես մտորում էի և օրլոնային[1] պլաստիկայի մասին և սրտի վնասված մկանի փոխարեն այլ մկան պատվաստելու մասին, և նույնիսկ հիվանդ սիրտը դիակից վերցրած առողջ սրտով փոխարինելու մասին:

Կենդանիների վրա կատարած իմ փորձերը ոչ մի դրական արդյունք չտվեցին: Իսկ պարտվել ես չէի ուզում: Փորձեցի այս դժվարին խնդրի լուծմանը հասնել այլ ճանապարհով:

Սկսեցի մտածել այսպես:

Սրտի դերը կայանում է նրանում, որ նա անընդհատ արյուն մղի դեպի օրգանիզմի տարբեր մասերը: Այլ կերպ ասած՝ սիրտը փաստորեն մի պոմպ է: Իսկ եթե պատրաստվի մի այնպիսի պոմպ, որն իրոք իր վրա վերցնի սրտի պարտականությունները...

Եվ ես սկսեցի տենդորեն նախագծել այդ պոմպի կառուցվածքը, կատարել հաշվումներ, որոնք երբեմն չէին տալիս սպասված արդյունքն ու ստիպում էին ամեն բան սկսել նորից:

Ահա թե ինչպես պետք է լիներ արհեստական սիրտը:

Նա բաղկացած էր լինելու երկու պոմպից, մեկը՝ ծծող, մյուսը՝ արտամղող: Մխոցները շարժում էին ստանալու փոքրիկ էլեկտրաշարժիչից, որը սնվելու էր ատոմային էներգիայի աղբյուրից: Վերջինս կարող է հոսանք տալ 120—150 տարի առանց պարապուրդի:

Յուրաքանչյուր պոմպ յուղման կարիք է զգում: Իսկ ինչպե՞ս յուղել արհեստական սիրտը: Դա այնքան էլ դժվար գործ չէ: Յուղի պարտականությունը կարող է կատարել պոմպի մեջ բաց թողնված արյան փոքր քանակությունը:

Այդ հետաքրքիր աշխատանքները արդեն հասնում էին իրենց վախճանին, երբ ինձ մոտ սկսվեցին սրտի ուժեղ ծակոցներ, որոնք երևի վերջին շրջանում իմ կրած սուր հոգացավերի արդյունքներն էին: Բայց ես որոշեցի չընդհատել աշխատանքները:

Տարիներ էին անցել այն օրից, ինչ ես պայքարում էի հասնելու իմ նպատակադրմանը: Մոտալուտ հաղթանակը ոգևորում էր ինձ: Ես ավելի ու ավելի քիչ էի ուշադրություն դարձնում իմ առողջության վրա:

Վերջապես մեխանիկական սիրտը կարծես թե արդեն պատրաստ էր, բայց առաջացավ մի նոր հարց: Չէ՞ որ մարդու սիրտը նույն ռեժիմով չի աշխատում: Իր կյանքի ընթացքում մարդը քայլում է, վազում, կատարում այս կամ այն ֆիզիկական աշխատանքը:

Այս ամենից կախված, սիրտն էլ արագացնում կամ դանդաղեցնում է իր աշխատանքը: Նշանակում է մեխանիկական սիրտն էլ այնպիսին պետք է լինի, որ կարողանա փոփոխել իր աշխատանքի ռեժիմները: Բնական սրտի աշխատանքը կարգավորվում է ներվային համակարգության միջոցով, բայց ներվերը հո չի՞ կարելի միացնել մետաղին...

Որոշեցի դնել մի հոսանքափոխիչ: Նրա բռնակի օգնությամբ, որը պետք է գտնվեր մարդու մարմնի վրա, արդեն հնարավոր կլիներ արագացնել կամ դանդաղեցնել սրտի աշխատանքը:

Եվ մինչ գործիքաշինական գործա-

[1] *օրլոն — բժշկության մեջ օգտագործվող արհեստական նյութ:*

քանը պատրաստում էր արհեստական սիրտը կենդանիների վրա փորձեր դնելու համար, իմ առողջությունն էլ գնալով վատթարանում էր: Բայց ես, ինչպես միշտ, դրա վրա ոչ մի ուշադրություն չէի դարձնում:

Կենդանիների վրա կատարած փորձարկումները հաջողությամբ ավարտվեցին: Գործարանը պատրաստեց երկու հատ սիրտ, որոնք ես մտադիր էի տեղադրել հիվանդ սրտերի փոխարեն:

Հենց այդ օրերին էր, որ հիվանդանոց բերեցին մի հիվանդի: Նրա սիրտը ուռուցք ուներ: Դրությունը անհուսալի էր: Որոշեցինք առաջին անգամ բժշկության պատմության մեջ, հիվանդի սիրտը հեռացնել, տեղը դնելով արհեստական սիրտ: Այդ գործողությունը հանձն առա ես:

Սկզբում ամեն բան հաջող էր ընթանում:

Բայց հանկարծ, գործողության ավարտելու ժամանակ, ես ուժեղ ծակոցներ զգացի սրտիս մոտ: Աչքերիս առաջ մթնեց, գլուխս սկսեց պտտվել, դժվարությամբ էի շնչում:

Օգնականներիս խնդրելով վերջացնել գործողությունը, ես օրորվելով դուրս եկա վիրահատական սենյակից և... ընկա:

Մի քանի րոպե անց ես մեռա:

Ես տառապում էի բազմաթիվ ինֆարկտով:

Արվեստակից բժիշկները տեղն ու տեղը հանել էին շարքից դուրս եկած սիրտս և դրա փոխարեն դրել արհեստական երկրորդ սիրտը:

Այժմ պառկած եմ իմ հիվանդի հետ միևնույն հիվանդասենյակում և թելադրում եմ...

Ահա և ամբողջ պատմությունը:



Երեկ, 2159 թվականի հունիսի 8-ին մեր քաղաքը հարստացավ մի նոր գիտական հաստատությամբ: Խոսքը նորաբաց ուղեղադարանի մասին է: Այստեղ մեր մասնագետները ու ուսանողները կարող են ստանալ լիարժեք կոնսուլտացիաներ՝ զրուցելով խոշորագույն գիտնականների ուղեղների պատճենների հետ:

Բացման կապակցությամբ ուղեղադարանի նախասրահը զարդարված է շարժական նկարներով, որոնք տեղեկություններ են հաղորդում կուտակման միջոցների զարգացման փուլերի մասին: Սերնդից սերունդ մարդու մասին տեղեկություններ հաղորդվել էին բանավոր ձևով: Հաղորդման այդպիսի աղբյուրը շեղվում էր իրականությունից: Ծնունդ էին առնում բազմաթիվ բանավոր ավանդույթներ, լեգենդներ և էպոսներ: Տառերի հայտնվելու շնորհիվ հնարավոր դարձավ ճշգրիտ տեղեկությունները գրանցել: Բացի դրանից գրավոր փաստաթղթեր առանց աղավաղումների տասնյակ և հարյուրավոր տարիների ընթացքում դժվար չէր պահպանել:

Այժմ մեր ուղեղադարանում բացված են երեք դահլիճներ, ֆիզիկոսների, մաթեմատիկոսների և քիմիկոսների ուղեղների պատճեններով: Մոտ ժամանակներս շարք կմտնեն կենսաբանության և մանրէաբանության դահլիճները:

Ուղեղների պատճենները տեղադրված են հարմարավետ ձայնամեկուսիչ խցիկներում և օժտված են լսողության և տեսողության սարքերով: Պատճենները սնվում են հատուկ ֆիզիոլոգիական լուծույթով: Այլ ժամանակը պատճենները պահվում են արհեստական քնի վիճակում: Պատճենների անընդհատ շահագործման տևողությունը չի անցնում 20-30 րոպեից, այդ պատճառով այցելուներից խնդրվում է հարցերը ձևակերպել համառոտ:

Ռ. ՄԵԼԻՔ-ՍԱՀԱԿՅԱՆ

digitised by A.R.A.R.@

Ն. ՄԱՆԱՍՅԱՆ
մաթեմատիկոս

Նկ. Վ. ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆԻ

Շատ հին ժամանակներում հաշվելու համար մարդիկ օգտագործում էին զանազան նշաններ ու պատկերներ: Այսպես, օրինակ, նշանը նշանակում էր տասը, իսկ նշանը՝ մեկ: Թվերի նշանակման այսպիսի ձևը շատ նման է հռոմեական ձևին. հռոմեական թվերում էլ I նշանը նշանակում է մեկ, իսկ շեղ խաչը, այսինքն՝ X նշանը՝ տասը:

Հին Ասորեստանում ժողովրդից հարկ հավաքելու ժամանակ օգտվում էին թվերի նշանակման հետևյալ նշաններից.

✡	նշանակում է	1000	ռուբլի
⊛	նշանակում է	100	ռուբլի
□	նշանակում է	10	ռուբլի
○	նշանակում է	1	ռուբլի
×	նշանակում է	10	կոպեկ
|	նշանակում է	1	կոպեկ

Օրինակ, 135 ռուբլի 13 կոպեկը նրանք կգրեին այսպես՝

⊛□□□○○○○○×|||

Ինչպես տեսնում ենք արաբական և հռոմեական նիշերը թվերի նշանակման միակ միջոցը չեն հանդիսացել: Այստեղ բերված նշանները որոշ չափով նման են հռոմեական թվերին, բայց բոլորովին նման չեն արաբական թվերին:

Ձեռքի և ոտքի մատների օգնությամբ հաշվման միջոցներին մարդիկ տիրապետել են շատ վաղուց, երբ դեռ գրել ու կարդալ չգիտեին: Հաշվման ամենահին, դրա հետ միաժամանակ ամենապարզ եղանակը հանդիսանում է մատների օգնությամբ հաշվելը:

Ռուս հայտնի ճանապարհորդ Միկլուխո-Մակլայը երկար ժամանակ ուսումնասիրել Նոր Գվինեայի բնակիչների կյանքը, հետևյալ կերպ է նկարագրում նրանց թվաբանական գիտելիքները. «Հաշվելու ամենատարած ձևը կայանում է նրանում, որ պապուասը մեկը մյուսի հետևից ծալում է ձեռքի մատները, արձակելով կոկորդային հնչյուններ, օրինակ «բե, բե, բե...»: Մինչև հինգ հաշվելուց հետո նա ասում է «իբոն-բե» (ձեռք): Դրանից հետո նա սկսում է ծալել մյուս ձեռքի մատները, նորից է կրկնում «բե, բե...» քանի դեռ չի հասնում մինչև «իբոն-ալի» (երկու ձեռք): Այնուհետև սկսում է դարձյալ կրկնել «բե, բե...» քանի դեռ չի հասնում մինչև «սամբա-բե» և «սամբա-ալի» (մեկ մարդ, երկու մարդ): Եթե հարկ է լինում հաշիվը շարունակել, ապա այդպիսի դեպքում պապուասն օգտվում է մի ուրիշի ձեռքերի և ոտքերի մատներից»:

Գոյություն ունեն նաև հաշվելու այլ տեսակներ: Օրինակ, հնում հաշվել են փայտիկների և մանր քարերի օգնությամբ:

Առևտրի, արհեստների, ծովագնացության, աստղագիտության զարգացումը պահանջում էր հաշվման եղանակների հետագա կատարելագործում: Հայտնաբերվեցին հաշվման տարբեր սիստեմներ: Սկզբում երևան եկան հաշվելու այսպես կոչված ոչ դիրքային սիստեմները, որտեղ յուրաքանչյուր թիվ նշանակվում էր համապատասխան նշանով: Ոչ դիրքային սիստեմներից է հանդիսանում մինչև այժմ օգտագործվող թվերի գրության հռոմեական սիստեմը: Այս սիստեմում գոյություն ունեն հանգուցային թվեր՝ V (հինգ), X (տասը) և այլն: Մնացած թվերը գրվում են հանգուցային թվերի օգնությամբ: Օրինակ, չորսը գրվում է այսպես՝ IV (հինգից հանած մեկ), ութը՝ VIII (հինգին գումարած երեք), ինը՝ IX (տասից հանած մեկ) և այլն:

Այնուհետև երևան եկան հաշվման դիրքային սիստեմները: Դա թվերի գրության այն սիստեմն է, որը մենք օգտագործում ենք դեռ դպրոցական նստարանից սկսած: Եթե գրված է «2» նշանը, ապա մենք այն ընդունում ենք որպես երկու միավոր (երկու): Եթե այդ նույն նշանը գրված է երկրորդ կարգում՝ «20», ապա մենք այն ընդունում ենք որպես երկու տասնյակ (քսան): Կամ, օրինակ, 231.12 տասնորդական թվի գրության մեջ ձախ կողմի երկուսը նշանակում է հարյուրյակների քանակը, ձախ կողմում գտնվող մեկը ցույց է տալիս միավորների քանակը, իսկ ստորակետից աջ գտնվող երկուսը ցույց է տալիս, թե թվի մեջ պարունակվող մեկ հարյուրերորդականը քանի անգամ պետք է վերցնել: Թվերի գրության այսպիսի միջոցի հայտնագործման շնորհիվ հնարավոր դարձավ 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 տասը նշանների օգնությամբ գրել ցանկացած չափով մեծ թիվ: Զերոն և թվարկած առաջին ինն ամբողջ թվերը կոչվում են թվանշաններ: Այսպիսով, թվերը պատկերելու ժամանակ մենք օգտագործում ենք տասը իրարից տարբեր թվանշաններ, հենց այս տասը թվանշաններն են, որ կազմում են հաշվարկման դիրքային տասնորդական սիստեմ: Տասը թիվը նշանակվում է արդեն երկու թվանշանների՝ մեկի և զերոյի միջոցով, այն է՝ «10» և կոչվում է սիստեմի հիմք: Կարող են լինել հաշվման նաև այլ սիստեմներ, որոնց հիմքում ընկած է ոչ թե տասը թիվը, այլ ուրիշ թիվ: Ընդհանրապես, հաշվման դիրքային սիստեմում օգտագործվող իրարից տարբեր թվանշանների քանակն անվանում են սիստեմի հիմք:

Իսկ ինչպիսի՞ն են հաշվման մյուս սիստեմները: Ինչո՞վ են նրանք տարբերվում տասնորդական սիստեմից:

Հին ժողովուրդներից մենք ժառանգել ենք հաշվման վեցտասնյակային սիստեմը (դյուժինը): Բաբելոնյան ժողովուրդները և նրանց նախնիները հաշիվ էին կատարում վեցտասնյակային սիստեմով: Դա մի սիստեմ է, որի հիմքում ընկած է 12 թիվը:

12 թիվն իր ժամանակին 10 թվի արժանի մրցակիցն է հանդիսացել և գուցե հաղթեր հաշվման սիստեմի հիմքի համար մղված պայքարում, եթե չլիներ Հնդկաստանի ազդեցությունը Բաբելոնի վրա: Հնդկաստանը մեզ տվեց հաշվման տասնորդական սիստեմը, հենց այս սիստեմն էլ հաղթեց բաբելոնացիների հաշվման վեցտասնյակային սիստեմին և դիմանալով ժամանակի փորձություններին հասավ մինչև մեր օրերը, իր արդյունավետությունը հաստատելով ամենուրեք:

Չնայած վեցտասնյակային սիստեմի կրած պարտությանը, այնուամենայնիվ, մեր օրերում այն բավականաչափ տարածված է: Մեր ասածի փայլուն վկայությունը կարող է հանդիսանալ այն փաստը, որ մեկ օրը բաժանված է երկու վեց-

digitised by A.R.A.R.@

տասնյակ ժամերի, մեկ ժամը՝ հինգ վեցտասնյակ րոպեների, մեկ րոպեն՝ հինգ վեցտասնյակ վայրկյանների: Անգլիայում վեցտասնյակներով են հաշվում դրամական միավորները: Ամենափոքր միավոր ընդունված է մեկ պենսը: Տասներկու պենսը կազմում է մեկ շիլլինգ, իսկ տասներկու շիլլինգը մեկ ֆունտ: Տասներկու թվի հիմնական արժանիքը կայանում է նրանում, որ այն ունի ավելի շատ բաժանարարներ, քան որևէ ուրիշ ոչ մեծ ամբողջ թիվ:

Մեկը իր ընկերոջից նամակ ստացավ: Նամակում գրված էր. «Ցղմս 33 տարեկան հասակում ավարտեց միջնակարգ դպրոցը: Դպրոցն ավարտելուց մեկ տարի հետո 100 տարեկան պատանին ընդունվեց համալսարան: 111 տարեկան հասակում ավարտեց համալսարանը և 122 տարեկան հասակում ամուսնացավ իրենից 10 տարով փոքր մի աղջկա հետ»: Ինչպե՞ս բացատրել այս նամակում բերված թվերի տարօրինակ հակասությունները նամակի բովանդակության հետ: Դժվար չէ կռահել, թե թվերը հաշվման ինչպիսի սիստեմում են գրված: Գաղտնիքի բանալին պետք է փնտրել «33 տարեկան հասակում միջնակարգ դպրոցն ավարտելուց մեկ տարի հետո 100 տարեկան պատանին»... դարձվածքի մեջ: Եթե 33 թվին մեկ միավոր գումարելուց հետո այդ թիվը դարձել է 100, ապա դա նշանակում է, որ 3 թվանշանը ամենամեծն է այս սիստեմում (ինչպես որ 9 թվանշանը տասնորդական սիստեմում), հետևաբար, սիստեմի հիմքը 4 է: Օրինակի համար, տասնորդական սիստեմում, որպեսզի 48 թվից անցնենք ամենամոտ ամբողջ մեծ թվին, պետք է 8-ը փոխարինել նրան հաջորդող 9 թվանշանով, կստանանք 49: Որպեսզի 49-ից դարձյալ անցնենք ամենամոտ ամբողջ մեծ թվին, պետք է 4 թվանշանը փոխարինել 5 թվանշանով, իսկ 9-ը՝ զերոյով, քանի որ 9-ը տասնորդական սիստեմի հիմքը կազմող թվանշաններից ամենամեծն է: 49 թվին ամենամոտ ամբողջ մեծ թիվը կլինի 50-ը: Հենց այս օրենքի համաձայն 33 թիվը չորսական սիստեմում դարձել է 100:

Նշանակում է, նամակում թվերը գրված են հաշվման չորսական սիստեմում, այնպիսի սիստեմում, որտեղ թվի յուրաքանչյուր կարգի հետ (աջից ձախ հաշված) իր հարևան նախորդ կարգի նիշից մեծ է ոչ թե տասն անգամ, այլ չորս անգամ: Ուստի նամակում գրված 33 թիվը չպետք է կարդալ $3 \cdot 10 + 3$, ինչպես տասնորդական սիստեմում, այլ $3 \cdot 4 + 3$, այսինքն 15, իսկ 100 թիվը կհամապատասխանի 16 թվին:

$$111 = 1 \cdot 16 + 1 \cdot 4 + 1 = 16 + 4 + 1 = 21$$
$$122 = 1 \times 16 + 2 \cdot 4 + 2 = 16 + 8 + 2 = 26$$
$$10 = 1 \cdot 4 + 0 = 4 + 0 = 4:$$

Այժմ կարդանք նամակը, վերականգնելով նրանում բերված թվերի իսկական իմաստը. «Ցղմս 13 տարեկան հասակում ավարտեց միջնակարգ դպրոցը: Դպրոցն ավարտելուց մեկ տարի հետո 16 տարեկան պատանին ընդունվեց համալսարան: 21 տարեկան հասակում ավարտեց համալսարանը և 26 տարեկան հասակում ամուսնացավ իրենից 4 տարով փոքր մի աղջկա հետ»:

Այժմ ծանոթանանք հաշվման երկուական սիստեմին: Այս սիստեմը տարբերվում է մնացած բոլոր սիստեմներից նրանով, որ այն ներկայացվում է ամենից քիչ տարբեր թվանշաններով՝ 0-ի և 1-ի միջոցով: Երկուական սիստեմը հանդիսանում է ժամանակակից էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաների «լեզուն»:

Հաշվման երկուական սիստեմը, ինչպես նաև տասնորդական սիստեմը, ենթարկված է որոշակի օրենքների: Եթե տասնորդական սիստեմում որպես հիմք ծառայում է տասը, ապա երկուական սիստեմում՝ երկուսը: Եթե տասնորդական սիստեմում թվի յուրաքանչյուր կարգի նիշը կարող է լինել 0-ից մինչև 9-ը տասն իրարից տարբեր թվանշաններից որևէ մեկը, ապա երկուական սիստեմում թվի յուրաքանչյուր կարգի նիշը կարող է լինել 0 կամ 1 թվանշանը: Եթե տասնորդական սիստեմում թվի յուրաքանչյուր հաջորդ կարգի նիշը տասն անգամ մեծ է նախորդ կարգի նիշից, ապա երկուական սիստեմում թվի յուրաքանչյուր հաջորդ կարգի նիշը երկու անգամ է մեծ նախորդ կարգի նիշից:

Օրինակ, 37 թիվը երկուական սիստեմում կունենա 100101 տեսքը: Դրանում դժվար չէ համոզվել, եթե այդ թիվը ներկայացնենք համապատասխան գործակիցներով հիմքի աստիճանների գումարի տեսքով: Տասնորդական սիստեմում՝ $37 = 3 \times 10^1 + 7 \times 10^0$, իսկ երկուական սիստեմում այդ թիվը կվերածվի հետևյալ ձևի՝

$$100101 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 32 + 4 + 1 = 37:$$

Երբ մենք նայում ենք բերված այս օրինակին, անմիջապես երևում է, որ երկուական սիստեմում թվերը շատ նիշեր են պարունակում: Տասնորդական սիստեմի երկնիշ թիվը (37-ը) երկուական սիստեմում դարձել է վեցանիշ թիվ (100101):

Սակայն երկուական սիստեմը էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաներում կիրառելու տեսակետից ունի մի շարք էական առավելություններ ինչպես տասնորդական, այնպես էլ մնացած սիստեմների նկատմամբ: Երկուական սիստեմում թվաբանական գործողությունների կատարումը ոչ մի դժվարություն չի ներկայացնում: Գումարման գործողության կանոններն են՝

$$0 + 0 = 0, \quad 0 + 1 = 1, \quad 1 + 0 = 1, \quad 1 + 1 = 10.$$

Այս չորս կանոններից անսովոր է թվում միայն չորրորդ կանոնը: Բայց պետք է հիշել, որ այստեղ 10-ը մեր գիտեցած տասը չէ, այլ 2 թվի պատկերացումն է երկուական սիստեմում:

Երկուական սիստեմում շատ պարզ է նաև բազմապատկման գործողությունը: Տասնորդական սիստեմում երկու թիվ բազմապատկելու համար պետք է անգիր գիտենալ բազմապատկման աղյուսակը: Աղյուսակ պետք է գիտենալ նաև երկուական սիստեմում բազմապատկում կատարելու ժամանակ, բայց այստեղ աղյուսակը շատ պարզ է և այն կարելի է գրել մեկ տողում՝

$$0 \cdot 0 = 0, \quad 0 \cdot 1 = 0, \quad 1 \cdot 0 = 0, \quad 1 \cdot 1 = 1:$$

Հանման և բաժանման գործողությունները երկուական սիստեմում նույնպես հեշտ կերպով են կատարվում, բայց մենք այստեղ չենք խոսի այդ գործողությունների մասին:

Մարդիկ երկուական սիստեմի հնարավորություններով հետաքրքրվում են վաղուց: Հատկապես շատ էին զբաղվում այդ սիստեմով 16-րդ դարի վերջից սկսած, ընդհուպ 1780 թվականը: Երկուական սիստեմն առաջին անգամ հետազոտել է գերմանացի հռչակավոր գիտնական Լեյբնիցը: Սակայն հետագա 200 տարիների ընթացքում այդ թեմայի մասին ոչ մի աշխատություն չգրվեց: Միայն 1931 թ. գիտնական Ռեյմոնդ Վալտատը նշեց երկուական սիստեմի գործնական կիրառության մի քանի հնարավորությունները:



Տասնորդական սիստեմի փոխարեն երկուական սիստեմը կիրառելով, էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենաներ կառուցելու միտքը գիտնականների մոտ վերջնականապես ծագեց 1936 թ.:

Իսկ ինչպե՞ս է հաշվում էլեկտրոնային հաշվիչ մեքենան: Այս հարցին մենք կպատասխանենք մի ուրիշ անգամ:

digitised by A.R.A.R.@

ՍԻՐԵԼԻ ԸՆԹԵՐՑՈՂ,

Դու էլ, անշուշտ, թերթեցիր մեր ամսագրի այս համարը, կարդացիր տպագրված նյութերից շատերը, որոնցից մի մասը քեզ դուր եկավ, իսկ մյուս մասը գուցե՝ ոչ:

Հիմա մի քանի բառ բարեկամաբար ամսագրի վերջին. խոստանում ենք և մենք կհրաժարվեինք խոսքից, մինչև հաջորդ համարի լույս տեսնելը:

Բայց այդքան շատ. առանց իմանալու քո կարծիքը մենք չենք ուզում «գուշակություն» անել քեզ:

Կուզենայինք խնդրել. ինչպե՞ս դուր եկավ քեզ «Պիոների» գիտությանը և տեխնիկային նվիրված այս համարը. ո՞ր նյութերը ավելի շատ հավանեցիր. կցանկանայի՞ր որ առաջիկայում ևս հրատարակվեին այդպիսի նպատակային համարներ: Ինչպիսի՞ հարցեր են քեզ հուզում, որոնց մասին կուզենայիր կարդալ:

Այդ ամենի մասին գրիր մեզ:

Սպասում ենք քո նամակին:

«ՊԻՈՆԵՐԻ» խմբագրություն



ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Խմբագիր՝ Ս. ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ

Խմբագրական կոլեգիա՝

ԲԱԲԱԽԱՆՅԱՆ Վ., ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ ԱԼ. (գեղարվեստական խմբագիր), ԵՍԱՅԱՆ Վ., ԽԱՆՋՅԱՆ ԳՐ., ԿԱՊՈՒՏԻԿՅԱՆ Ս., ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ Լ., ՀՐԱՉՅԱՆ Խ., ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ Տ. (պատասխանատու քարտուղար), ՍԱՀԻՆՅԱՆ Ա., ՍՏԵՓԱՆՅԱՆ Ս., ՔԱԼԱՆԹԱՐՅԱՆ Վ., ՕՀԱՆՅԱՆ Ա.

„Пионер" на армянском языке. Адрес редакции: Ереван, ул. Кармир Банаки, № 41

Հասցեն՝ Երևան, Կարմիր Բանակի փողոց, № 41, հեռախոսներ՝ 2—41—83, 2—59—06:

ՎՖ 07270. Պատվեր 987: Տպաքանակ՝ 7000: Տպագրական 3 մամուլ: Ստորագրված է տպագրության 6/VII 1960 թ.: ՀՍՍՀ Կուլտուրայի մինիստրության Պոլիգրաֆկոմբինատ Երևան, Տերյան 91: Գինը 2 ռ.

Շապիկը՝

«Մարող աստղի աշխարհում» պատմվածքի իլյուստրացիաներից

նկ. ՍՈՒՐԵՆ ՍՏԵՓԱՆՅԱՆԻ

digitised by A.R.A.R.@

ԽՆԴԻՐ ՇԱԽՄԱՏԻ ՏԱԽՏԱԿԻ ՄԱՍԻՆ

Այս խնդիրը լուծելու համար հարկավոր չէ, որ դուք շախմատիստ լինեք:

Շախմատի տախտակը, որի վրա գտնվում են ութ ֆիգուր, հարկավոր է չորս միանման մասի բաժանել այնպես, որ նրանք ունենան նույն թվով վանդակներ և չորս մասերից յուրաքանչյուրի վրա լինեն երկու տարբեր ֆիգուր:



ՄԱԳՆԻՍԱԿԱՆ «ԲԱՆԱԼԻ»

Նայեք նկարին: Այս փականքը բացվում և փակվում է մագնիսի օգնությամբ: Այն սարքված է շատ պարզ. գլանաձև մետաղե սողնակը հեշտությամբ է տեղաշարժվում աջ կամ ձախ, եթե համապատասխանաբար շարժեն փականքին մոտեցված մագնիսը:

Նկարի ձախ մասում ցույց է տրված մագնիսական փականքի օգտագործումը: Մագնիսական փականքը կարելի է գործածել և պահարանների և շարժական արկղների և գրասեղանների համար:

ՓՈՐՁԻՐ ԼՈՒԾԵԼ…

Փորձիր ավտոմեքենայով անցնել բոլոր ուղիներով այնպես, որ երբեք չհատես անցած ճանապարհը:

ԹՌՉՈՂ ՁԿՆԻԿՆԵՐ

Թղթից ձկներ կտրատեք: Հատակին երկու շրջանակ գծեք և կանգնեք նրանցից 3 մ հեռավորության վրա: Իսկ այժմ փորձեք ձկնիկներին առանց ձեռք տալու հրել շրջանակների մեջ: Այդ կատարելը դժվար չէ: Ձկան վերևից թափահարեք մի հաստ թուղթ կամ ստվարաթուղթ, և այն կսկսի շարժվել: Հաղթողը կլինի նա, որի ձուկը ավելի շուտ կհասնի նպատակին:

«ԲԱԶՈՒԿ» ՄՐԳԵՐԻ ՀԱՄԱՐ

Ահա այս «բազուկով» ծառերից պտուղներ են պոկում: Հեշտ, հանգիստ և արագ:

Երկու հավասար մասերի բաժանված սնամեջ մետաղե գունդը, ներսից պատված է թավիշով: Այն բաց դիրքով մոտեցնում են պտուղին և ձգում լարը: Կիսագնդերը փակվում են և հավաքողը թեթևակի ձողն իրեն մոտեցնելով, պոկում է պտուղը: Հաստ կտորից պատրաստած խողովակով պտուղը գլորվում է զամբյուղի մեջ:



ԴԺՎԱՐ ԽՆԴԻՐ

Վերցնենք որևէ քառանիշ թիվ, որի բոլոր թվանշանները տարբեր լինեն, օրինակ` 3817 և այն բաժանենք թվանշանների գումարի վրա, այսինքն 3+8+1+7, կստանանք

$$\frac{3817}{19} = 20\frac{17}{19}$$

Մեկ այլ քառանիշ թիվ նրա թվանշանների գումարի վրա բաժանելիս ճիշտ քանորդ կտա:

$$\frac{2175}{2+1+7+5} = \frac{2175}{15} = 145$$

Նույն պայմաններում ինչպե՞ս կարելի է ստանալ ամենափոքր քանորդը, այն պայմանով, որ քառանիշ թիվ կազմելիս բոլորովին զերո չգործածել:

digitised by A.R.A.R.@

2п.
37200



digitised by A.R.A.R.@